Ярослав Голованов

МАРСИАНИН

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Повесть об одном из пионеров космонавтики, советском изобретателе и ученом Ф.А.Цандере. Им был впервые создан удивительный по своему совершенству проект межпланетного космического корабля, на многие десятилетия обогнавший время.

Книга адресована школьникам среднего и старшего возраста.

- Ярослав Голованов
  - Глава 1
  - Глава 2
  - Глава 3
  - Глава 4
  - Глава 5
  - Глава 6
  - Глава 7
  - ОТ АВТОРА
- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
  - 13
  - 14
  - 15
  - 16
  - 17
  - 18
  - 19
  - 20
  - 21
  - 22
  - 23
  - 24
  - 25

- ○ 26
- ○ 27
- ○ 28
- ○ 29
- ○ 30
- ○ 31
- ○ 32
- ○ 33
- ○ 34
- ○ 35
- ○ 36
- ○ 37
- ○ 38
- ○ 39
- ○ 40
- ○ 41
- ○ 42
- ○ 43
- ○ 44
- ○ 45
- ○ 46
- ○ 47

Ярослав Голованов
МАРСИАНИН
(опыт биографии)
ЦАНДЕР

Люди — не злые, люди добрые; нам сейчас так трудно потому, что нас не понимают, но люди нас поймут.

Фридрих Цандер

Всю жизнь он мечтал улететь на Марс и всю жизнь работал, чтобы осуществить эту мечту.

Сына он назвал Меркурий. Меркурий — бог торговли и плутовства. Но он не об этом думал, думал о планете — маленькой, жаркой луне Солнца. А дочь назвал Астра — Звезда.

Собственно, больше о нем можно было бы ничего не рассказывать…

Глава 1
МАЛЕНЬКИЙ МУЖЧИНА НЕВЕРОЯТНОЙ ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТИ

Мир состоит из звезд и из людей.

Эмиль Верхарн

Дорогой Митенька!

Как всегда заработался и попал в цейтнот. Говорю с тобой ночью. Утром контрольное взвешивание, и надо успеть. В положенные мне для земной посылки двенадцать граммов я вроде бы укладываюсь. У меня три видеокассеты с письмами маме, Маринке и тебе, каждая по 2,5 грамма, и камушек для колечка, о котором мечтает Маринка. Думаю, что в нем не больше четырех граммов. Спасибо вам всем, дорогие мои, за поздравления с днем рождения. Видимость и слышимость была отличная, все наши очень радовались за меня.

Моя жизнь идет по-прежнему: анализы, размышления, расчеты, диалоги, а иногда и жаркие споры с компьютером. Вечером играем в шахматы с Томом Датлом, смотрим голографические фильмы, пытаемся ловить Землю во внеурочное время, но получается плохо: помехи. Ци Юань говорит, что это не космос виноват, что Земля сама себя глушит. Много читаю. Прочел наконец «Сагу о Форсайтах», которую, к стыду моему, до сих пор не читал, страшась ее размеров. К чтению с микропроектором, который поначалу так меня раздражал, я привык и даже считаю теперь, что он удобнее книги, ничего держать не надо, а лучик можешь направить куда хочешь, как тебе удобнее, и укрупнять текст, чтобы глаза не уставали. Вообще я все более восхищаюсь удивительной пластичности человека, который ко всему так быстро привыкает, особенно если видит, что окружающие его люди живут так же. Об этом, кажется, еще Лев Толстой писал.

По роду моей работы я шлюзуюсь редко, почти все

время на базе. Главные наши путешественники: Хидеки Юшахара — пилот посадочного корабля и водитель вездехода, Питере Томсон — геолог и Патрис Убанго — биолог. Они все время катаются. Хидеки даже предложил для вездехода радиопозывпой ТУПИ — сокращенное от «ТУ ПИТЕРС» — «два Петра». Я возражал, объяснял, что такое сокращение, звучащее по-русски, их не украшает, все хохотали, Карел сказал, что это замечательно, и тут же утвердили радиопозывной. Недавно они ездили к Пике Олимпик — самой большой горе в Солнечной системе и, вернувшись, буквально завалили меня образцами, так что работы очень много. Ну да про все их приключения ты наверняка читал в газетах и смотрел передачи по ТВ.

Мы постепенно строимся, расширяемая. Отец твой угодил тут в герои. Ребята привезли породу, очень похожую на земной глинозем, и у меня родилась одна идея. Проверил, и подтвердилось: если пропустить через эту породу сильный электрический разряд, она спекается в твердый монолит. Сейчас Том и Кнут Олафссон проверяют, как он держит вакуум. Для нас это необыкновенно важная работа, так как, если все получится, мы сможем, во много раз ускорить строительство, расширить базу, принять новых людей. Впрочем, зачем это я все тебе рассказываю, ведь обо всем этом уже сообщали Земле, а когда придет моя посылка, уже и с вакуумом, и со всем другим все будет ясно.

Сынок, мне, конечно, очень приятно, что тебя выбрали председателем космического кружка, но я надеюсь, что тебя выбрали не потому, что я здесь живу. Подумай. Любое звание, полученное незаслуженно, не только самого человека портит, но и всю нравственную атмосферу вокруг него. Твое предложение стать членом вашего кружка я принимаю и готов прочитать вам цикл маленьких лекций по истории Марса, Первую обещаю подготовить в ближайшие дни и послать с очередным грузовиком, который пойдет в конце этого месяца. К сожалению, я не смогу передать ее по обычным каналам связи, так как всякая внеслужебная информация строго ограниченна. Наш бедный Ци Юань сидит на скудном энергетическом пайке. Особенно после того, как июньский ураган изодрал в клочья поле солнечных батарей. Вот отстроимся, получим еще один реактор, тысячи полторы квадратных метров пленок батарей

укрепили и тогда начнем болтать с Землей сколько захотим.

Ну, будь здоров и весел. Береги маму, не ссорься с Маринкой. У нас глубокая ночь. В иллюминатор смотрит Деймос. Очень хочется полежать в зеленой траве на нашей поляне в Смородинке. Целую и жму лапу. Папа,

Марс. База Цандер. 5 сентября 2032 года.

Август 1887 года. Погода стоит чудесная. Рига солнечная, умытая теплыми дождями, красавица, ни на кого не похожа, как и подобает истинному Городу. Стокгольм далеко пустил в себя море — заливы, проливы. Кенигсберг строгий, камень в нем холодный. Таллин — чудо, но зажат крепостным кольцом. Рига сумела соединить простор и уют. До залива далеко, но от Даугавы уже пахнет морем, и ветер Балтики норовит сорвать с головы сухопутную шляпу.

В тот август в Риге только и разговоров было, что о предстоящем затмении Солнца. И в лавках, и в университете, да и просто в гостях обсуждали, как оно все случится, до какой же степени померкнет белый свет, сверяли точный срок и коптили стекла. Все началось 7 августа[1], как предсказали астрономы, продемонстрировав еще раз магическую точность своей науки и пугающую непокорность ее земной воле. В 5 часов 52 минуты черный диск Луны накатился на Солнце, оставив узенький яркий серпик. Пепельная мгла накрыла город. Тревожный птичий гай кружил над шпилями Петра, Екаба и Яня, во дворах выли собаки. Все шло по науке, но было как-то не по себе. Дамы нервничали, мужчины бодро посмеивались, держались так, будто происходящее им не в новинку. Но вот Луна сдвинулась, все опять засияло, заблестело, и жизнь оказалась еще прекраснее! Затмения Солнца полезны, ибо время от времени напоминают нам о том, что мы имеем, но не ценим.

Не успели еще до конца обсудить великое явление природы, как в ночь с 10 на 11 августа вдруг пошел звездный дождь. Сотни ярких линий штриховали черное небо, из темных тихих вод Даугавы навстречу им неслись отражения метеоритных хвостов, и все напоминало, казалось бы, щедрую карнавальную иллюминацию, призывающую к веселью, если бы вновь вослед затмению не оставляло сковывающее дух сознание, что стихии эти нам неподвластны и к судьбам нашим равнодушны.

В день звездопада — 11 августа — родился Фридрих Цандер. И потом, как только заговаривали о дне его рождения, всегда вспоминали этот звездный дождь в темном августовском небе. Он

так часто слышал о нем, что начинало казаться, будто и сам он помнит его, — так бывает в детстве, когда реалии и фантазии сплетаются в единую нить первых воспоминаний жизни почти нерасторжимо. Ему было почти 40 лет, когда он написал: «…это явление… оставило глубокий след в моем представлении. Уже с детства я любил стоять у окна и смотреть на звезды в темные зимние вечера».

Чаще других о метеорном дожде рассказывал отец.

Артур Константинович был высок, статен, красив.

Род вел из купцов. В Риге окончил губернскую гимназию, а в двадцать лет отправился в Дерпт[2] изучать медицину — Дерпт славился своим старейшим университетом, корни которого уходили в XVII век, в академию Густавиана. Потом — благо средства позволяли это — учился в Вене. Наконец вернулся в Ригу, защитил докторскую диссертацию, начал практиковать. Слыл (впрочем, вполне заслуженно) человеком левых убеждений, атеистом и демократом. Не всем коллегам его нравилась табличка у калитки на трех языках — латышском, русском и немецком: «Неимущих осматриваю бесплатно».

Отец много читал и был неравнодушен к наукам. Особенно увлекался астрономией, географией, воздухоплаванием и в отличие от некоторых людей, склонных замыкаться в своих изысканиях, напротив, всегда готов был поделиться известным ему и привлечь других в круг своих увлечений. Он преподавал в Рижском мореходном училище хирургию, и моряки постоянно подпитывали его любознательность своими рассказами о дальних странах и диковинных существах, там обитающих, дарили ракушки, чучела, а иногда птиц, черепах и другую живность, которой в доме доктора Цандера всегда было в избытке. От его змей и крокодила нервничала городская санитарная инспекция и даже пыталась приструнить доктора строгими актами. Артур Константинович был тем, кого тогда называли теперь почти забытым и даже чуть ироничным словом «естествоиспытатель». Он ставил нехитрые опыты, вел наблюдения и записывал итоги, давая детям своим пример добротной, основательной немецкой пунктуальности, которую люди разбросанные желают изобразить как признак умственной ограниченности, но которая на самом деле в разумной пропорции полезна в любом деле. Качеством этим отмечены были многие замечательные люди разных сфер деятельности, кстати, и великие современники Артура Константиновича в Петербурге: поэт Александр Александрович Блок и физиолог Иван Петрович Павлов. Но не будем отвлекаться. О результатах наблюдений своих доктор Цандер докладывал на заседаниях Рижского общества

естествоиспытателей, где начал особенно активно сотрудничать как раз в год рождения Фридриха, а вскоре стал членом правления этого общества и душой естественнонаучного собрания коллекций Домского музея, которые во многом пополнялись и его трудами: более двух тысяч экспонатов переселились из квартиры доктора на музейные стенды.

Человек наблюдательный и любознательный, Артур Константинович находил для себя предмет исследования часто там, где другие его просто не видели, пригляделись к нему, не замечали. Отчего жмут сапоги? Малы, вот и жмут — ответ известен. Но ведь иногда жмут, когда и не малы. Цандер проводит специальные исследования и публикует статьи: «О нормальной обуви», «Колодки по естественной форме ноги» и другие подобные. Сам доктор заказывал сапожнику сапоги с широкими носами, чтобы ногам было просторно, а носки носил, ловко сшитые наподобие перчаток, что, разумеется, сразу же дало повод к вышучиванию.

Но дело-то не в чудачествах Артура Константиновичу У кого их нет, чудачеств-то? Дело куда важнее.

Не надо думать, что склонность к наукам наследуется генетически. Если бы это было так, невозможно объяснить, как у рыбака Василия Ломоносова родился сын Михайло, а у мелкого фабриканта Германна Эйнштейна — сын Альберт. И если бы так было, дети великих ученых тоже были бы великими учеными. А случается такое крайне редко. Нет, генетика ни при чем. Но правильно говорить о воспитании интереса н исследованиям вообще, о поощрении всяческой живой мысли, о показе примера, которому интересно подражать. Дело в той атмосфере всей жизни дома, в которой жил маленький Фридрих. Фридрих? Какой Фридрих? Фридель. Так звали его с пеленок, и сам он так себя звал. И последнее свое письмо из Кисловодска дочке он тоже подписал: «Твой папа Фридель…»

Отца и его рассказы о звездопаде Фридель запомнил хороню. Дальняя граница этих рассказов размывалась в памяти, но он помнил их столько же, сколько помнил лицо отца. Иногда ему казалось, что он помнит и лицо мамы, но это только казалось ему — он не мог ее помнить. Мама умерла во время родов. Малютка Елена — ей дали мамино имя — осталась жить, а мама умерла. У отца была большая фотография: совсем маленький Фридель в длинной белой кружевной рубашечке сидел на коленях у матери, смешно приоткрыв рот. К этому времени в семье доктора Цандера было уже четверо детей: старший пятилетний Курт, на год младше его сестренка Паулина, Роберту была два года, Фридель — четвертый. Мама была дочерью саксонского камергера и

музыканта Готшалька, сама играла, пела, любила веселиться с детьми, но Фридель ничего этого помнить не мог: ему было всего два года, когда не стало мамы.

Через год после ее смерти папа поставил большой портрет мамы со смешным Фриделем, рассадил вокруг детей, сам сел с Еленой на руках и так их сфотографировали. Теперь Елена смешно таращила глазенки, но фотография получилась все-таки очень грустной. После смерти мамы в отце что-то оборвалось. Он похудел, и глаза у него были такие, словно его мучают. Первый год был самым трудным. Доктору Цандеру казалось, что сам он и пятеро его детей ползают по какому-то пепелищу и впереди плотный мрак. Но известно: все проходит — слова эти, говорят, были вырезаны на перстне Магомета. Прошел и этот страшный год, и в доме появилась молодая краснощекая веселая девушка Берта — новая экономка. И как-то всех растормошила, все привела в движение, завела пружину дома, как заводят остановившиеся часы. И отец однажды улыбнулся. А потом еще улыбнулся и с тех пор снова начал улыбаться. А еще через год Берта Августовна Конради стала второй женой доктора Цандера. Мачеха любила ребятишек, но все-таки в ранней памяти Фриделя отец — первый.

«Мой отец был большим любителем естествознания, — писал Фридрих Артурович в автобиографии много лет спустя, — и мы, дети, с ним часто посещали зоологический музей в Риге, в котором он в то время работал. Разнообразные экзотические животные, в особенности птицы, совместно с рассказами о том, что мы на других земных шарах могли бы найти… неведомых нам существ, а также и метеориты, которые хранились в музее, развили во мне с раннего детства стремление лететь на звезды».

Однажды, превратив диван в космоплан, Фридель с Куртом и Робертом полетели на неизвестную звезду. Отец смеялся, наблюдая веселую возню участников фантастической экспедиции, а потом сказал, что они поторопились, что полететь в космос пока невозможно. Курт и Роберт словно и не слышали этих слов, а Фридель вдруг горько заплакал.

Эти слезы он всю жизнь носил в себе и чувствовал, как они накапливаются в нем, потому что всю жизнь, год за годом, с постоянно умножающимся отчаянием постигал он чудовищные трудности, которые должен был преодолеть, чтобы улететь с планеты, на которой родился. Легендарный звездный дождь, ноздреватые метеориты за стеклами витрин Домского музея, рассказы отца о далеких мирах, населенных неведомыми существами, и звезды, звезды в окне, звезды в черной решетке

кленовых веток, бесчисленные звезды в бескрайнем небе — все это наполняло его сердце необычайным восторгом, но не сладким и бессильным восторгом созерцателя, а требовательным, энергичным восторгом деятеля. Он не мечтал о далеких мирах, он думал о них, а это — гигантская разница!

Взрослым, сложившимся человеком он написал слова, переполненные этим отроческим волнением: «Кто, устремляя в ясную осеннюю ночь свои взоры к небу, при виде сверкающих на нем звезд, не думал о том, что на далеких планетах, может быть, живут подобные нам разумные существа, опередившие нас в культуре на многие тысячи лет. Какие несметные культурные ценности могли бы быть доставлены на земной шар, земной науке, если бы удалось туда перелететь человеку, и какую минимальную затрату надо произвести на такое великое дело в сравнении с тем, что бесполезно тратится человеком».

Прав Фридрих Артурович: все в юные годы думают об этом, глядя на звезды. Но идет время, из маленьких семян полудетских забот вырастают могучие стволы забот взрослых, увенчанные густой, неопадающей, вечно шумящей кроной неотложных дел и повседневной суеты, и кроны эти закрывают нам звезды, и уже просто не остается времени думать о далеких мирах. И какие-то сегодняшние, чаще всего довольно ничтожные приобретения начинают блестеть для нас ярче, чем будущие горы сокровищ внеземных культур. И вот уж со всепрощающей улыбкой умудренного жизнью человека поглядываем мы на своих детей, задумчиво смотрящих в звездное небо.

У большинства людей земная жизнь заслоняет собой жизнь космоса, а у Цандера жизнь космоса заслонила всю его земную жизнь. Сделало ли это его счастливым? В обывательском смысле этого слова нет, конечно! Он никогда, если исключить юные годы в родительском доме, не жил в достатке, часто бедствовал, бывало, недоедал. У него никогда не было дорогих вещей, нарядных костюмов, хрусталя, дорогих картин, старинного рояля или, наоборот, современного автомобиля, никакими вещами он не дорожил и не представлял себе, как можно дорожить вещами, разве что любил свою прекрасную большую логарифмическую линейку, каких теперь не делают и делать не будут, поскольку микрокалькуляторы победили линейки. Он мало путешествовал, за всю жизнь не было у него ни одного увлекательного туристического круиза, ни одной зарубежной поездки, если не считать полутора совсем не сладких лет учебы в Данциге. Он не умел, а главное — он не мог, не способен был отдыхать. Точно так же он не мог позволить себе в той мере, в которой ему хотелось, отдаться книгам, музыке, театру. Неведомы были ему

сомнительные радости шумных застолий. Короче, можно предположить, что не столь уж многие люди хотели бы поменяться с ним судьбами.

Но он, конечно же, был счастлив! И судьба его способна вызвать жгучую зависть. Он был очень счастлив в самом высоком и благородном смысле этого слова. Природу этого чувства объяснил замечательный наш критик Дмитрий Иванович Писарев, умерший за 19 лет до рождения Цандера. «Он счастлив, несмотря на насмешки неверующих и на трудности борьбы с укоренившимися понятиями. Он счастлив, потому что величайшее счастье, доступное человеку, состоит в том, чтобы влюбиться в такую идею, которой можно посвятить безраздельно все свои силы и всю свою жизнь…»

Внеземные мечты юного Фриделя постоянно укреплялись еще одним отцовским увлечением — воздухоплаванием. В яростных спорах тех лет, которые вели буквально все думающие люди: способен или не способен летать аппарат тяжелее воздуха, доктор Цандер категорически отрицал возможность прогресса воздушных шаров и всячески пропагандировал опыты Лилиенталя.

Отто Лилиенталь, живший в Германии, еще в 1891 году построил примитивный планер, а точнее сказать — сиденье с крыльями, и начал подлетывать на нем, разбегаясь с холма над обрывом. Иногда ему удавалось пролететь несколько сот метров, но все-таки это был не полет, а падение — медленное, плавное, красивое скольжение вниз. Иногда теплый восходящий поток даже поднимал его выше обрыва, но миг спустя планер уже начинал мягко проседать в воздухе и опускал смельчака на землю. Изобретательский инстинкт подсказывал Лилиенталю, что нужно как-то приспособить к планеру винт, наподобие винта корабельного, он много думал о винте, но сделать ничего не успел. В августе 1896 года, во время одного из полетов, резкий порыв ветра опрокинул планер, заломил крылья, и он рухнул. Разбитый, весь в крови, Лилиенталь улыбнулся подбежавшим людям и прошептал:

— К сожалению, я не обладал инстинктом птицы, чтобы угадывать невидимые течения воздуха…

Это были его последние слова.

Полеты Лилиенталя — а он совершил около двух тысяч полетов — стали широко известны, журналы и газеты публиковали репортажи и фотоснимки планера в воздухе, и сам изобретатель был человеком всемирно знаменитым. Доктор Цандер тайно мечтал подражать ему, но недостаток средств, знаний и опыта позволял ему ограничиться лишь пропагандой подвигов Лилиенталя и строить больших воздушных змеев,

которых он запускал под восторженный визг своих детей. «Но если Лилиенталь летает на аппарате тяжелее воздуха, значит, можно построить аппарат для перелета с планеты на планету», — вновь и вновь возвращалась эта мысль к маленькому Фриделю, не давая ему покоя. Через много лет он напишет: «Эта мысль меня больше не оставляла. Уже рано я стал разыскивать созвездия по карте и их очертания запоминать».

Почему дети учатся в школе? Потому что дети должны учиться в школе. Потому что все вокруг учатся в школе. Потому, наконец, что есть специальный закон, требующий, чтобы дети учились в школе. Фридель Цандер пошел в школу — в первый класс отделения «В» Рижского городского реального училища — потому, что ему необходимо было выучиться, чтобы построить аппарат для перелета на другие планеты.

Фридрих Цандер родился в квартире на улице Калькю. После смерти мамы они часто меняли квартиры, но все оказывались какими-то зябкими, неуютными, неудобными для приема больных, и только после смерти дедушки Константина Мартыновича, когда папа получил наследство, в 1898 году — как раз Фридель пошел в первый класс, — обосновались они прочно и надолго в собственном доме на улице Бартас[3], неподалеку от станции Засулаукс, за Даугавой. В этом доме прожил Фридрих Артурович пятнадцать молодых своих лет. Пятнадцать из сорока пяти, отмеренных ему судьбой. Как-никак треть жизни — дому есть что вспомнить…

До переезда сюда семьи доктора дом много месяцев ломали, перекраивали, надстраивали второй этаж, выводили стропила для балкона. Артур Константинович был очень увлечен этой работой, в которую вкладывал свою неудовлетворенную страсть к различным техническим совершенствованиям и изобретательству. В погребе под кухней он установил насос, подающий в дом воду. В самой кухне — маленькую гильотинку для щепания лучины. В сарайчике была небольшая мастерская — потом там Фридель строил воздушных змеев и авиамодельки. В доме было одиннадцать комнат и две веранды — семья-то росла: у Фриделя появилась младшая сестренка Маргарета. Фридель дружил со всеми своими братьями и сестрами, но особенно нежен был с младшенькой, сохранив эту привязанность на всю жизнь.

Маргарета Артуровна Юргенсон-Цандер прожила большую жизнь и стала современницей космической эры, о которой мечтал ее любимый Фридель. Она вспоминает: «Моя мать и члены семьи Конради несколько изменили строй домашней жизни, введенный отцом: в наш дом вселились веселье, смех, молодость,

импровизированные праздники, прогулки и вообще тепло. Весь дом был полон музыки — с утра и до вечера».

И тем не менее в новом доме сохранились старые отцовские порядки. Летом все дети поднимались рано, работали вместе с родителями в саду и розарии, поливали цветы, подметали дорожки, чистили фонтан. Уроки делали тоже на воздухе, если, конечно, позволяла погода. Потом снова работали. «Летом мы целый день работали, — писал в автобиографии Ф.А. Цандер, — часто до поздней ночи, орошая сад. В саду мы учились». Отдых — это вечер. Курт обычно рисовал или обсуждал с отцом зоологические проблемы. Роберт занимался своими гербариями. Фридель мастерил или читал Жюля Верна.

Что за чудо, этот Жюль Верн! Сумеем ли мы когда-нибудь в полной мере оценить вклад этого удивительного человека в земную цивилизацию?! Сколько замечательных мыслей замечательных людей пробудили его романы! Менделеев называл его «научным гением». Умирая, просил читать ему «Приключения капитана Гаттераса». О своем восхищении творчеством великого француза и влиянии его книг на их работу говорили русский геолог академик Обручев, бразильский авиатор и строитель дирижаблей Сантос-Дюмон, американский конструктор подводных лодок Лейк, итальянский радиотехник Маркони, норвежский путешественник Нансен, французский спелеолог Кастере — долго можно перечислять. Циолковский писал: «Не помню хорошо, как мне пришло в голову сделать вычисления, относящиеся к ракете. Мне кажется, первые семена мысли заронены были известным фантазером Ж. Верном…» Первые семена мысли Цандера заронил отец, но Жюль Верн стал той благодатной почвой, на которую они упали. Можно утверждать, что романы «Из пушки на Луну» и «Вокруг Луны» были главными книгами в жизни Фридриха Цандера. В отроческие годы он читал и перечитывал их множество раз, отыскивая все новые и новые темы для раздумий и математических выкладок. С книгой «Из пушки на Луну» он не расставался никогда, до последних дней своей жизни. Составляя 15 августа 1925 года «Список романов и повестей о перелетах на другие планеты и на Луну», Фридрих Артурович ставит «Из пушки на Луну» и «Вокруг Луны» первыми в этом списке. К списку этому интересно будет вернуться в будущем, а пока вновь перенесемся в уютную гостиную нового дома доктора Цандера, где маленький Фридель застыл с книгой в руках, ожидая вселенского выстрела гигантской пушки. Уже поздно, пора спать. Встать надо рано: господин Лангерман очень строг с теми, кто опаздывает на урок…

Как и все дети из семей его круга, Фридель вначале

занимался дома, потом поступил в частное подготовительное трехгодичное училище Гельмута Лангермана, которое сумел закончить за два года, а затем продолжал свое образование в реальном училище. В этом здании на бывшей Николаевской улице[4] и провел Фридель семь отроческих лет. Шесть основных классов дополнялись еще одним, необязательным, окончание которого давало, однако, право на поступление без экзаменов в Рижский политехнический институт или в Лесной институт в Петербурге. Так что реальное училище Артур Константинович выбрал для сына с дальним прицелом: он видел, что призвание Фриделя — техника, и хотел, чтобы он стал инженером.

Плохо было Фриделю в училище. Поначалу совсем плохо. Отец был строг. Его строгости могли нравиться или не нравиться, но они были логичны, разумны. Занимаясь с Фриделем, отец хотел одного — понимания.

В училище преподавание требовалось вести на русском языке. Хорошо, пусть на русском. Но сами преподаватели — в большинстве своем немцы во главе с директором училища Генрихом Гельманом — знали русский язык плохо, говорили с ошибками, объясняли путано. В переполненном классе Фриделя 53 ученика, ребята подобрались очень разные: с разным уровнем подготовки, разного возраста, разных национальностей: русские, латыши, евреи, немцы. Были такие, которые совсем плохо понимали русский язык, но первоначальная подготовка позволяла им угадывать, что же сейчас объясняют, а было и наоборот: язык знали, но не понимали, о чем речь. Класс сложился недружным, шумным, драчливым.

Досадное недоумение вызывал у Фриделя и дисциплинарный устав — многоступенчатая система замечаний и взысканий, которую венчала просто тюрьма, — как иначе можно было назвать суточное заточение в карцере «на хлебе и воде»? Практиковалось и изгнание из училища с «волчьим билетом», запрещавшим поступать в другие учебные заведения. Ясный ум Фридриха всему этому упорно сопротивлялся. В голове его равно не укладывались ни педагогические строгости, ни ученическое бездумие. Раз ты пришел сюда учиться, так надо, чтобы тебя учили. Все остальное вздор какой-то. Что за глупость эта слежка классных наставников после уроков, когда нельзя было появиться в городе после девяти часов вечера, или эти внушения о чудовищах-революционерах?! Шпионят, где гуляю, где отдыхаю, объявляют список дозволенных увеселительных заведений и общественных мест, но и там требуют, чтобы был в форме и имел при себе ученический билет. Фриделю казалось, что все эти правила были рассчитаны на каких-то недоумков. Он не ходил к

революционерам, не стремился в рестораны, носил черную шинель, но запреты были унизительны для него.

Настроение было кислое, и учился он плохо. Особенно часты были двойки по русскому и французскому языкам и чистописанию. Его почерк был создан явно вопреки законам чистописания. (Если бы знал он, сколько труда затратят историки науки, разбирая вязь его рукописей по сей день, он, верно, больше бы старался.) И по другим предметам успехи были более чем скромные, не радовал он своих педагогов, отца, да и себя самого.

Но год от года дела шли на поправку, особенно в математике, физике, химии — науках, прежде всего необходимых межпланетчику. Способности Фриделя заметил Купфер — учитель математики и физики. Василий Эрнестович Купфер был педагогом прогрессивным, деятельным, ищущим. Зубрежки не терпел, учил думать. Один из однокашников Цандера, будущий академик, директор Института химии древесины Академии наук Латвийской ССР Арвид Иванович Калниньш, вспоминал: «Каждая задача классной работы подбиралась Купфером так, что если «классическим способом» ее можно было решить примерно за 30 минут, то, используя менее известные пути решения, — минут за 10–15. Именно к такому умению пользоваться математическим аппаратом Купфер приучал нас, его учеников. Решивший задачу мог пойти поиграть на спортивной площадке или в гимнастический зал. Купфер приводил много примеров, когда задачи, обычно решаемые с помощью высшей математики, можно было решить и с помощью элементарной. Главным его требованием к ученикам было: знать, мыслить, решать!»

Математика нравилась Фриделю своей законченностью, строгостью, не допускавшей множественности толкований. Или так, или никак! Это здорово! Уроки он делал быстро, а потом с удовольствием помогал Роберту. Роберт тоже учился в реальном училище, он был старше, но дела у него шли еще хуже, чем у младшего брата: двойки по всем основным предметам. Фридель тактично, стараясь не задеть самолюбия брата, растолковывал ему решения задачек, но толку от его помощи было мало: к выпускным экзаменам Роберта не допустили.

Однако ж не одними отметками в классном журнале живет человек, когда ему 15 лет! Маргарета! Вот отрада Фриделя, вот с кем можно душу отвести! «Я стала его поверенной не сразу, — вспоминала Маргарета Артуровна. — Я была бойкой, полной отчаянных идей, и Фридель испробовал на мне разные методы воспитания: когда однажды я ответила ему дерзостью («Ты не имеешь права мне указывать»), он приказал мне подойти к буфету, высунуть язык (что я и сделала, заревев) — и намазал его

горчицей. В другой раз в отсутствие мамы к обеду подали кислую кашу (это блюдо тогда вызывало у меня тошноту). Я отказалась есть. Фридель вскочил со стула и хотел ударить меня по щеке. Но Роберт схватил его за руку и с присущим ему спокойствием сказал: «Оставь эту малышку», — и Фридель подчинился спокойному приказу Роберта. Еще помню, когда братья в саду стреляли в цель, и я прибежала взглянуть на мишень, Фридель в шутку прицелился в меня, но в этот момент Роберт толкнул его в руку — раздался выстрел, пуля попала в забор, а Фридель с плачем упал на землю, и мне пришлось его успокаивать… Отец строго наказал нам: оружием, даже если это простой кусок дерева, не надо целиться в человека, легко может произойти несчастье. С тяжелым чувством Фридель отправился к отцу просить прощения. И вот более полугода он не имел права участвовать в состязаниях в стрельбе.

А в другой раз он спас мне жизнь. У нас в саду всюду были вкопаны большие бочки с водой, в которых накапливалась дождевая вода для поливки цветов. Все бочки были плотно закрыты крышками, но маленькие бочонки, для так называемых «детских» грядок, не были закрыты, и в одном бочонке на дощечке плавала жаба… Когда Фридель увидел болтающиеся над бочонком ноги, одетые в полосатые чулки, он бросился на помощь и вытащил меня из бочки. И позднее, когда Фриделя *уже* ничего не интересовало, кроме избранной области, для меня он всегда находил время. Он был большим другом детей и чувствовал мою любовь».

У Маргареты болели ноги (всю жизнь прихрамывала), многие дни она лежала в постели. Фридель часами сидел рядом, и они беседовали. Впрочем, не беседовали: говорил он один. Он рассказывал ей о межпланетных путешествиях. Она покорно слушала: деваться было некуда… «Он рассказывал мне изумительные истории. Он не замечал, как я скучаю, слушая его длиннейшие рассуждения технического характера. Но я восторженно слушала его размышления о возможных посещениях Марса, Венеры или Юпитера. Он приносил мне книги. Кажется, это была «Новая вселенная», где было изумительное описание «Путь падучей звезды» (сегодня это назвали бы утопическим романом), — о летательном приборе, отправившемся на Марс. По сей день я думаю, что именно этот фантастический рассказ побудил пытливый ум моего брата к смелым дерзаниям. Под его контролем я рисовала великое множество «марсиан» — страшных чудовищ. Он восхищался тем моим рисунком, на котором я изобразила марсиан в виде водных жителей — обитателей каналов Марса. Обратив взгляд в себя, что было для него

характерно, он часто повторял: «Это просто немыслимо, это просто дерзость — утверждать, что только на Земле имеются существа. Ведь во Вселенной столько звезд, их надо лишь открыть — определенно и там существует жизнь, — нужно лишь найти, нужно добраться туда».

Вот такой рос мальчик: маленький мужчина невероятной целеустремленности.

Сестра Маргарета считает утопию «Путь падучей звезды» стартом Фриделя к Марсу. Может быть. Теперь не проверишь все равно. Юность — самое прекрасное время для увлечения утопиями. И все-таки слишком строг и точен был его мозг, чтобы питаться лишь фантазиями. Возможен и даже вероятен другой старт.

В училище преподавали три брата Вестберга. Один из них, Фридрих Федорович, вел историю в классе Цандера. «Уроки Ф. Вестберга очень интересные, — писал Фридель в декабре 1904 года старшей сестре Паулине. — Если на уроках остается время, то он нам читает либо мы с ним разговариваем о различных вещах… Он рассказывает про различные города, где он был, о жизни великих людей; Вестберг занимается также литературой, делится своими мыслями о писателях и книгах».

Вот как раз в ту зиму, когда Фридель писал это письмо, и случилось важное в его жизни событие. «В последнем классе училища, — вспоминал Фридрих Артурович через двадцать лет, — перед зимними каникулами наш преподаватель… прочел нам часть статьи, написанной К.Э. Циолковским в 1903 году, под заглавием «Исследование мировых пространств реактивными приборами».

Не утопия! Не роман! И язык совсем не такой, каким пишут свои книжки писатели. Это научная работа. Это исследование. Значит, все это возможно?! Он сам проверил расчеты Циолковского. Да, возможно!!

Не здесь ли его старт к Марсу?

В июле 1904 года, хорошо сдав все экзамены, он получает аттестат об окончании «полного курса основного отделения Рижского городского реального училища», тут же снова, еще лучше, сдает экзамены в дополнительный класс — это пока не институт, но он чувствует себя уже на лестнице, ведущей в институтские аудитории. Детство кончилось. Кончились школьные годы. И вот хоть и были обиды, разные горькие минуты, а жалко улетать из училища: родное гнездо. Но жизнь приказывает: улетай! Как улетает в свою химию Арвид Калниньш, в свою архитектуру Генрих Блакенбург. Как улетел раньше Паулис Леиньш — он станет первым президентом Академии наук

Советской Латвии. Как через несколько лет улетит Соломон Михоэлс — будущий великий актер, а за ним Сергей Эйзенштейн — будущий великий кинорежиссер. Мог ли думать Фридрих Цандер, что пройдет много лет, очень много лет, и он, двоечник по чистописанию, окажется в этом почетном списке знаменитых выпускников реального училища. Нет, конечно. Тем и прекрасна юность, что ничего невозможно еще угадать, что все предсказания — смешная чепуха.

Глава 2
НИЗКИЕ ИГРЫ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

Начало есть более, чем половина всего.

Аристотель

Дорогой Митенька!

Привет тебе, любимый мой сынок! Как ты там живешь? Ведь уже начались занятия в школе и у тебя много новых забот. У меня все хорошо. Впрочем, о всех наших делах вы знаете лучше нас самих благодаря ТВ. Опыты показали, что марсианский глинозем спекается отлично и хорошо держит вакуум. Это просто замечательно. Сириль Небург — наш главный строитель — расцеловал меня и обещал ящик шампанского «Мадам Клико». Увы, на Земле, конечно. Он дополнил идею, предложив собранные из моих монолитов помещения для страховки обклеить изнутри тончайшей герметичной пленкой. Том Датл предложил сделать на пленке голографические рисунки. Тогда это вообще фантастика, хотя я не очень хорошо представляю себе возможности пленочной голографии— Том уверяет, что сделать это можно. Но даже без рисунков пленка — это же не конструкция, это же ерунда и по объемам, и по весам, пленки нам Земля пришлет какой хочешь и сколько хочешь. Земля нас любит. Теперь нужно смастерить хороший конденсатор для разрядника, чтобы спекать монолиты, а для него нужна энергия — новый реактор и новые солнечные батареи. Все это мы с нетерпением ждем… Митька, ты извини, что я валю на тебя всю эту техническую информацию, но пойми: мы все этим сейчас живем, все время об этом говорим, засыпаем — думаем, просыпаемся — думаем. Ты мужчина, ты должен это понять. Я еще раз убедился, какие замечательные люди живут здесь вместе со мной. Это настоящие единомышленники, с ними все можно сделать, любые трудности преодолеть. С ними жить хорошо и умирать не страшно…

А теперь, как обещал, посылаю тебе мое первое

выступление на заседании вашего кружка.

Дорогие друзья!

Я шлю вам привет с Марса и хочу рассказать об истории этой планеты. Точнее, о земной истории Марса, так как его собственную историю мы только начинаем узнавать. Даже не знаю, с чего и начать. Я не очень опытный лектор…

В молодости, когда я только начинал заниматься космохимией, я лишь один раз видел, как стартует межпланетный автомат, ракета без человека. Неправда, что нет волнения. Есть. Но другое. Притуплённое. Все время себя успокаиваешь: «В конце концов это железяка. Пусть очень дорогая и умная, но только железяка…» Однако все равно нельзя не волноваться, когда видишь: отошла кабель-мачта, и ударил свет, и покатился в степные просторы гром. Трудно оторваться от этого зрелища, однако я старался все-таки оторваться, чтобы посмотреть на человеческие лица, на глаза людей вокруг. В этих глазах есть все, кроме любопытства. Есть восторг, усталость, внимание, тревога. Ни одной пары одинаковых глаз! Они неповторимы, как дактилоскопический лабиринт[5]. Не то снимает наше телевидение! Снимают старт. Это документ. Но ведь ужасно, если вы и ваши дети будут знать нас только по документам…

Ракета поднималась все выше, выше, летела все быстрее, быстрее. К Марсу улетала. Я взглянул еще раз на своих товарищей и подумал: «Да что же это вы так невероятно спокойны, ведь к Марсу!» Даже у нас в институте мне приходилось слышать: «И зачем нам эти старты, только деньги швыряем. Почему Марс? Ведь Луна ближе. И что он нам, этот Марс?»

Марс — замечательная планета. Необдуманно как-то связали ее древние с богом войны, карикатуристы рисовали ее в виде бородача в шлеме и с мечом, а замечательный поэт Николай Заболоцкий писал о Марсе в середине прошлого века: «Подобно огненному зверю глядишь на Землю ты мою…» Марс действительно видится с Земли красноватым, но решительно не могу соединить его с войной, с огнем, со смертью и разрушением. Марс — мир. И наша база не существовала бы, и мы бы не жили тут, если бы не Великий Пакт Мира, если бы в конце прошлого века люди не нашли пути остановить угрозу войны на Земле и те гигантские

средства, которые шли на вооружение, не обратили бы на благо человечества, в том числе на исследование планет Солнечной системы, на марсианские экспедиции, итогом которых стала наша постоянно действующая международная научная база.

Марс — это мечта, тайна и сомнение.

Марс — это надежда и тоска одиночества. Это старый, дряхлый мир из фантастических романов ваших прадедов, который мы должны были омолодить весенними соками Земли. В старых книгах Марс был мудрым учителем, давно познавшим секреты бытия, недоступные землянам. Марс умел читать мысли, измерять силу материнской тревоги, улавливать миг рождения любви. Он знал, что бывает с нами, когда уходит из тела жизнь.

В моей молодости Марс — это тонкая, несказанно прекрасная женщина, голубоватая, как майский вечер, — любовь единственная, несбывшаяся, запретная — Аэлита. В молодости моей Марс — это глубокая черная ночь в Крыму, когда друг мой, астроном, в темноте все шуршал, как мышь, бумагами, а потом спросил вдруг громко, тоном щедрого хозяина:

— Ну, что тебе показать?

— Марс, — выдохнул я шепотом.

В ту ночь я узнал, что это не звездочка, а шарик.

А потом — космодром. Марс — это точнейший временной автомат подземного командного пункта, потаенно проворачивающий в своих электронных мозгах всю огромную работу астрономического старта, вычисленного до сотых долей секунды, и совсем спокойный голос человека у перископа: «Есть зажигание!»

Но ведь старт был гораздо раньше. Отсчет его времени растянулся на века, на дисплеи его перенесли с пергаментов. Еще жрецы Египта уловили особую подвижность красной звезды и наделили многозначительной мистикой ее восходы и закаты. Много веков спустя, к нашему с вами счастью, король Дании ФридрихIIувлекся, не на шутку астрономией и построил на острове Вен в проливе Зунд Ураниборг — замок Урании, богини астрономии. Это была настоящая научная обсерватория с прекрасными инструментами, наблюдательными площадками, химической лабораторией, мастерскими, библиотекой, типографией,

с затемненным павильоном для дневных наблюдений, с роскошными залами для великосветских приемов, украшенных дорогими картинами и скульптурами, с гостиницей и садом для прогулок. Мой товарищ Кнут Олафссон, когда был студентом, ездил на остров Вен и рассказывал мне, что и сегодня этот реставрированный замок производит большое впечатление.

Когда Фридрих строил Ураниборг, весь королевский двор считал, что величество свихнулись, — ведь он израсходовал на столь пустое дело больше бочки золота, по нынешним деньгам это примерно полтора миллиона долларов, столько и сегодня стоит хорошая обсерватория.

Хозяином Ураниборга был великий астроном Тихо Браге, сварливый и усердный человек с серебряным носом. Не смейтесь, у него правда был серебряный нос. Он вечно с кем-то ссорился, и однажды ему на дуэли отрубили нос, так что пришлось сделать протез из серебра, Браге измерял путь Марса в небе десятки лет, увлеченный идеей прекрасной и мудрой гармонии плывущих в небе светил. После Браге преподобный Атанасиус Кирхер, любознательный святой отец, опубликовал в 1656 году сочинение «Экзотическое небесное происшествие», герои которого перелетают с планеты на планету вплоть до Сатурна (за Сатурном планет не знали тогда) и описывают их природу. Иезуита сменил итальянец Франческо Фонтана, нарисовавший первый портрет Марса с черным пятном посередине. Пятно было обманом зрения, но еще тогда заговорили о «долинах» и «вулканах». В 1666 году два итальянца вычислили период вращения Марса — 24 часа 40 минут. Они оказались молодцами, эти итальянцы: сегодня мы знаем, что они ошиблись всего на 2 минуты 38 секунд.

Кстати, о секундах. Друзья, у меня осталось видеокассеты всего на двадцать секунд, и я прощаюсь с вами. Продолжение, как говорится, следует. Желаю вам успехов.

Марс. База Цандер. 27 сентября 2032 года.

Январь 1905 года. Эхом Кровавого воскресенья 9 января в Петербурге прозвучали выстрелы у железнодорожного моста в Риге 13 января. Кровавый четверг санкционировала столица. Ригу боялись, Фридель только родился, когда высланный из Петербурга рижанин Виктор Курнатовский организовал на

родине первый нелегальный марксистский кружок. Сейчас, когда то здесь, то там в морозном воздухе с многоголосым раскатом звенели выстрелы, все вспоминали май 1899-го. Тогда тоже стреляли в рабочих, убили около ста человек, а потом 28 фабрик и заводов объявили стачку. «Засулаука мануфактору», которая была рядом с домом доктора Цандера, тоже бастовала тогда.

Зимние улицы были пустынны, словно день превратился в ночь. Занятия в реальном училище отменили. Реальное училище значилось на плохом счету у шефа полиции: там регулярно появлялись прокламаций. В марте 1904 года нашли листовку «К учащейся молодежи». Она прямо призывала «на смелую, упорную борьбу за лучшую жизнь против мрака и насилия». В мае — новая, разоблачала войну с Японией. Ученики-реалисты замечены были в рядах демонстрантов. Так что теперь попечитель счел за благо занятия временно приостановить. 18 января уроки возобновились, и тут же, к ужасу своему, директор Гельман обнаружил 150 новых прокламаций во вверенном ему учебном заведении. «Перед началом большой перемены, — докладывал Гельман попечителю Рижского учебного округа, — один из сторожей нашел на середине ученической лестницы пакет с прокламациями». Учеников призывали присоединиться к революционным рабочим. Кто это мог сделать? Гельман перебирал в уме всех старшеклассников. Цандер был вне подозрений. Отнюдь не потому, что сделать этого он не мог: его просто не было в училище в этот день.

Накануне Роберт попал под поезд. Фридель очень любил Роберта. Он не выделялся особенными талантами, но он был добрый, а ведь это тоже большой талант. Роберт был, пожалуй, самым добрым человеком в их большой семье… Отец одиноко бродил по саду. «Маленькая Лени плакала с утра, — вспоминала Маргарета Артуровна, — мама уже не пела, а Фридель почти ничего не ел. Тогда отец пригласил в дом младшего брата мамы — Вальтера, ровесника Фриделя. Он поселился в комнате покойного Роберта и спал на его кровати. Отец опасался задушевное состояние Фриделя. Вальтер оказался хорошим товарищем и внимательно следил за Фриделем. Постепенно Фридель стал опять заниматься спортом и играми, но се больше и больше времени проводил над книгами по технике и машиностроению».

«Все проходит». Так, говорят, было написано на перстне Магомета… А 7 февраля в гардеробе училища опять нашли листовки, теперь и Цандер мог подозреваться. Основания были веские, но директор Гельман не мог знать о них. Он не мот знать, что через несколько месяцев Фридрих Цандер действительно

будет разносить листовки рабочим. В своих воспоминаниях старый коммунист, член КПСС с 1904 года Ян Мартынович Свикке писал много лет спустя:

«В эти бурные дни революционного подъема мне пришлось поближе познакомиться с Фридрихом Артуровичем Цандером, когда Яков Трейман (по кличке Эглит Епитис), будучи студентом химического отделения Рижского политехнического института, дал мне и Ф.А. Цандеру листовки и поручил их доставить на рижские заводы… Ф.А. Цандер после встречи с рабочими с большим подъемом рассказывал мне, как его радует решимость простых людей добиться победы над царизмом на революционных баррикадах».

Таким был первый экзамен Фриделя-студента. Историкам еще предстоит решить одну интересную задачу: есть упоминания современников, что Цандер был арестован за распространение листовок. Сам он об этом никогда не говорил, в советское уже время на вопрос анкеты: «Подвергались ли репрессиям за революционную деятельность?» — отвечал, что не подвергался. Может быть, и не было ареста, может быть, Фридрих Артурович отрицал это по глубочайшей своей природной скромности. Подвергались репрессиям революционеры. О них так можно сказать. А он? Он-то понимал, что никакой он не революционер. Главным человеческим качеством он всегда считал порядочность, вкладывая в это понятие очень много. Не поддерживать рабочих в их борьбе с царизмом было непорядочно. Вот и все. В политике Фридрих Артурович, особенно в молодые годы, был человеком малограмотным и в отличие от главных сфер своей жизни более доверялся здесь не знаниям, а вот этому ясно им ощущаемому инстинкту порядочного человека.

Ты можешь не заниматься политикой, но, когда ей потребуется, она сама тобой займется. Так и случилось с Фриделем.

В аттестате у него была одна тройка — по французскому языку. Дополнительный класс он окончил уже без троек, а во время заключительных экзаменов летом 1905 года в его ведомости было 12 пятерок и только 3 четверки. Он окончил реальное училище первым учеником и без экзаменов был принят на механическое отделение Рижского политехнического института, одного из лучших учебных заведений России в начале XX века. Сбылась его давняя мечта: он попал туда, где его научат строить межпланетные корабли! В дневнике от 12 сентября 1905 года Фридель помечает: «Сегодня начались занятия в политехникуме»[6]. Лекция профессора! Разве это не этапное

событие в жизни? После реального училища с его французским языком, рисованием и гимнастикой, которые он недолюбливал, Фридель чувствовал себя, как голодный человек, перед которым накрыли стол с изысканными блюдами. Каждый день он просыпался радостным: сейчас он отправится в институт! Он жил в каком-то постоянном счастливом полусне.

Однажды в перерыве между лекциями к нему подошел один из студентов.

— Послушайте, вы же немец, Цандер. Почему вы не вступаете в наши ряды? Почему вас нет в списках «Балтии»?

Он не сразу понял. При чем тут «немец»? Ну немец. Какая разница: немец, русский, еврей, латыш? Он пришел сюда учиться…

Его собеседник со сдержанным негодованием пожал плечами…

«Балтия» была немецкой националистической корпорацией в институте. Члены ее, выходцы, как правило, из зажиточных семей, политически были настроены довольно реакционно. Разобрался в этом Фридель не сразу (если вообще разобрался), а в «Балтию» не вступил просто потому, что не хотел заниматься чем бы то ни было, способным отвлечь его от учебы. А потом, всякое объединение лишь по национальной принадлежности не очень хорошо согласовывалось с его представлениями о человеческой порядочности.

Эпизод с листовками, когда даже такой вроде бы далекий от политики человек, как Цандер, был вовлечен в круговорот политических страстей, показывает, насколько обострены они были в то время. В статье «Ультиматум революционной Риги», написанной В.И. Лениным в октябре 1905 года, прямо говорится о тех днях: «В Рижском политехникуме дела идут, как и в других высших учебных заведениях: студенческие сходки превратились в политические митинги. Студенты организуются в боевую силу революции»[7]. Да, митингами дело не ограничивалось. Химики в своих лабораториях изготовляли взрывчатку, составлялись списки боевых студенческих дружин. И институт, помимо воли его руководителей, превращался в организующее начало этой новой, молодой «боевой силы революции». Допустить такое городские власти не могли. Цандер слушал свои долгожданные лекции всего три недели. На четвертой институт закрыли. Это возмутило уже все прогрессивные круги латышской столицы: политехникум был гордостью Риги. Даже люди, не сочувствующие революции, открыто высказывали свое неудовольствие: «Если среди студентов есть бунтари, найдите на них управу, но закрывать институт нельзя!» Однако найти управу было не так-то

просто. Едва институт снова открыли, как ободренные отступлением администрации студенты пошли в новую политическую — атаку. Цандер записывает в дневнике: «На 10 часов утра было назначено студенческое собрание в помещении второго латышского театра (ул. Романова[8], 25). На этом собрании, которое прошло очень живо и на котором присутствовало около 1050 студентов (всего нас было 1750), было выражено недоверие всей профессорской коллегии. За это голосовали 800 человек против 200. Кроме того, собрание потребовало отставки директора и удаления из института его заместителя».

Чаша терпения «сильных мира сего» переполнилась. Негодование их было беспредельным. Фридель, аккуратный летописец, свидетельствует: «На следующий день политехникум был закрыт.

Второе студенческое собрание, которое длилось с 9 часов 30 минут до 6 (предыдущее длилось с 10 часов 30 минут до 5) высказало те же пожелания, что и первое, и подчеркнуло еще раз свое недоверие профессорам.

Наконец, третье собрание избрало студенческий комитет, который должен был дальше вести переговоры в духе решений студенческих собраний. Так неожиданно закончилось это бурное время…»

Дирекция попала в положение весьма затруднительное. С одной стороны, прекращая занятия в институте, она расписывалась в собственном бессилии. Вряд ли это осталось бы незамеченным в Петербурге. С другой, она понимала, что требования студентов неприемлемы категорически, принятие их равнозначно скандалу в масштабах империи и здесь петербургские кары были уже неминуемы. Кроме того, среди студентов было немало сыновей господ весьма влиятельных. В верноподданнических чувствах этих молодых людей сомнений не было. Получалось, что их как бы незаслуженно наказывали за чужие грехи, что, разумеется, вызывало их недовольство, которое, как легко понять, передавалось и их родителям, а ссориться с этими родителями дирекции очень не хотелось. Короче, положение создалось крайне неприятное, и отыскать выход из него было нелегко. Однако выход отыскали, и довольно ловкий. Институт надо временно закрыть, подождать, покуда все политические страсти улягутся. Студенты — люди молодые, накал, конечно, велик, но молодые, как известно, и остывают быстрее. Пройдет время, и занятия можно возобновить, но всех бунтарей при этом отсечь, отфильтровать студенческую массу так, чтобы в институт вернулись лишь люди, политически,

бесспорно, благонадежные. Более того, уже сегодня у них можно потребовать гарантий этой благонадежности.

Снеслись с кем надо, посоветовались, и институт закрыли. С «гарантиями», правда, получилось не совсем удачно. Требование «не выставлять политическую деятельность над академической» большинство студентов справедливо расценило как довольно бесцеремонное посягательство на свободу их совести и требование это решительно отвергло. Среди таких студентов был и Фридрих Цандер. Он считал, что порядочный человек не может давать подобных заверений, вне зависимости от того, собирается ли он заниматься политической деятельностью или не собирается, равно как подобных заверений порядочные люди и требовать не должны. Расписки в своей политической благонадежности он не дал и из института ушел. Услышав объяснения сына, Артур Константинович долго сидел молча, потом грустно вздохнул и сказал:

— А в общем, ты прав, Фридель…

Ах, как же не хотелось ему уходить из института! Но ведь недаром писал Франсуа Рабле еще в XVI веке: «Знание без совести — это крушение души». Не было выхода — надо было уходить. Да, он очень хотел приобрести знания, но ни за знания, ни за какие другие богатства не должно расплачиваться своими человеческими принципами. Переживания его усиливались неожиданностью всего происшедшего. К такому повороту своей судьбы он никак не был подготовлен. Ясно определив еще в детские годы свою цель, он, не жалея сил, стремился к ее осуществлению. И вот теперь, когда был сделан столь важный, все на многие годы вперед определяющий шаг к этой цели, его сбивают с ног. Не так было бы обидно, если бы он сам был в этом виноват. «Я, как Роберт, тоже попал под поезд», — тоскливые мысли не покидали его, он решительно не представлял, что же теперь с ним будет. Потом разозлился: да о чем он? Разве в нем дело? Отодвигался в будущее старт межпланетного корабля — вот что в тысячу раз важнее! В конце концов на Рижском политехникуме свет клином не сошелся. Есть другие институты, и не хуже. Что же ему теперь, копаться в отцовском саду, пока господа из политехникума не соблаговолят впустить его в институт без всяких политических обязательств?! Надо продолжать учебу. Уезжать надо. Найти хороший институт и уезжать.

Несколько его однокашников по политехникуму решили ехать в Цюрих, звали его с собой. Он наводил справки, думал и в конце концов выбрал Данциг[9], Королевское высшее техническое училище. Институт молодой, но с солидной профессурой. Все

курсы читают на его родном языке. Да и от Риги не так уж далеко.

Отец одобрил планы сына. Никаких признаков того, что политехникум скоро вновь откроют, не было. А учиться Фриделю необходимо. Быть может, более необходимо, чем другим его детям. Жаль, конечно, что и Фридель уедет. Дом пустел. Курт учился живописи в Мюнхене. Он сумел соединить свои способности художника с любовью к животным и обещал стать неплохим анималистом. Елена тоже учится в Германии. С ним и Бертой в доме оставалась лишь старшая дочь Паулина, которая помогала отцу принимать больных, выполняя обязанности медицинской сестры, и младшенькая Маргарета…

— Поезжай, Фридель, я помогу тебе, — сказал доктор Цандер.

Во второй тетради огромного рукописного наследства Ф.А. Цандера есть запись:

«Стали хлопотать о выдаче документов из политехникума. Я получил их в первой половине дня накануне отъезда». После обеда он оформил заграничный паспорт и начал собирать свои нехитрые пожитки. На следующий день, в субботу 12 ноября 1905 года, пароход «Остзее», на палубе которого стоял грустный Фридель, отчалил от рижского пирса. Рейс был неудобный: пароход не заходил в Данциг, а шел прямиком дальше, в Штеттин[10]. Было ветрено, море штормило, качка становилась все сильнее, а потом пошел дождь. Его укачивало, он совсем промок, замерз и чувствовал себя очень несчастным. «Я лег на доски над машинным отделением и так лежал, пока постепенно все не высохло», — записал он потом в дневнике.

В ночь с понедельника на вторник «Остзее» вошел в устье Одры. Штеттин встретил его холодным туманом, липкой слякотью морского вокзала, расплывчатым, серым светом редких портовых фонарей. Фридель дождался рассвета (в Германии встают рано) и поехал в Данциг. Дорога неблизкая, есть время подумать и погрустить. Бегущий за окнами вагона пейзаж был под стать его настроению: мокрые, пустые поля, на черных ветках деревьев лишь кое-где бились на ветру последние желтые упрямые листья. Когда тебе восемнадцать лет и за все эти восемнадцать лет ты никуда не уезжал из родительского дома — разве что летом с отцом на взморье, — когда ты оказываешься вдруг — ведь можно сказать, что все случилось вдруг, — в чужой стране, где у тебя нет ни родных, ни друзей, ни даже просто знакомых, когда толком не знаешь вещей самых простых; как тут принято общаться, как войти, что сказать, когда путаешься в чужих деньгах, не зная им цену, и в чужих улицах, не зная, куда они тебя уведут, когда даже самые близкие дни будущего видятся

тебе словно через какое-то стекло, замутненное прикосновениями людей, не должных влиять на твою судьбу и тем не менее на нее влияющих, а за окном глубокая мокрая осень, — тебе не может быть весело…

Никаких студенческих общежитий в ту пору не было. Все иногородние и иностранные студенты жили в пансионатах, обычно в маленьких клетушках, но там их кормили, обстирывали, а что еще нужно? В таком пансионате в красивом предместье Данцига Лангфуре, где находилось училище, и поселился наш Фридель. «Я побывал в Высшей школе, — записал он в дневнике, — быстро подал свои документы и ожидал ответа почти до рождественских каникул».

На рождество все его соседи по комнатам разъехались, пансионат опустел, ответа из училища не было, неопределенность и скука совсем его истомили, и Фридель (тоже решил предпринять новогоднее путешествие. Купил билет, сел в поезд и отправился в Баутцен — маленький немецкий городок неподалеку от Дрездена, — там училась сестра Елена. Вскоре туда же из Мюнхена приехал и старший брат Курт. Так втроем праздновали они рождество, вспоминали уходящий год, который принес Фриделю столько горя и разочарований, бедного Роберта…

— Все наладится, — убежденно говорила сестра. — Поверьте мне, мальчики, все теперь пойдет у нас хорошо…

Оптимистические предсказания Елены начали сбываться очень быстро: вернувшись в Лангфур, Фридель нашел конверт на свое имя. В нем было извещение о том, что 16 декабря 1905 года он зачислен слушателем машиностроительного отделения Королевского высшего технического училища[11].

Германия набирала силу. С упрямым немецким упорством теснила свою главную вечную соперницу Англию где могла и чем могла: заморскими колониями и протекторатами, новыми цехами заводов Рура, жирными фермами на польдерах Пруссии, доками и верфями Гамбурга, Штеттина, Данцига. Все энергично шевелилось, расширялось, росло, требовало стали, угля, леса, требовало людей. Германии нужны были инженеры, много инженеров. Королевское высшее техническое училище в Данциге существовало менее двух лет. Когда Цандер приехал сюда, в училище еще не было выпускников. Но выпускники обязаны были появиться очень скоро. Неторопливая обстоятельность парижской Эколь Нормаль[12], солидная универсальность Московского императорского технического училища[13] не устраивали Данциг: здесь все должно вертеться быстрее. Никаких длинных каникул.

Курс был рассчитан на четыре полугодия — два зимних, два летних. Если ты поступал осенью 1905 года, в конце лета 1907-го ты должен был получить диплом. Этого требовал «Неустрашимый».

Разгром русской эскадры в Цусимском проливе стал для военно-морских теоретиков еще одним доказательством ненадежности плавучих броненосцев. Понимали: флот должен обновиться коренным образом, ждали этого обновления, и все-таки «Неустрашимый», сошедший в 1905 году со стапелей Портсмута, оказался неожиданностью. Это был корабль нового поколения — быстроходный, вооруженный против подводных лодок, способный вести круговой обстрел из орудий главного калибра. «Неустрашимого» изучали, о «Неустрашимом» говорили в адмиралтействах и генеральных штабах всего мира, само его английское имя определяло отныне новый класс военных кораблей: «дредноут». Германия поняла, что Англия опять «правит морями»[14], и надо догонять. Данцигское училище, которое задумывалось как политехническое учебное заведение, должно было резко изменить курс, требовался поворот оверштаг[15], чтобы стать носом к ветру, дующему с Британских островов. Теперь прежде всего требовались квалифицированные инженеры-судостроители. Срочность подготовки не должна была оправдывать возможных изъянов подобной спешки, и будущим конструкторам дредноутов читались солидные курсы физики, химии, механики. Они дополнялись лабораторными занятиями, опытами, испытаниями реальных машин. И над всем — математика. Только математика дает инженеру подлинную свободу творчества. Для общего развития, чтобы все-таки могли говорить не только о болтах и заклепках, — курс истории искусств. Но умеренный. Не курс — курсик.

Учебная программа — не меню в буфете, «блюда» здесь не выбирают. Но несмотря на явный привкус морской соли, рацион Данцигского училища вполне устраивал молодого Цандера. Добровольно и радостно закабаленный идеей межпланетного полета, он был равнодушен ко всем этим безотлагательным проблемам престижного судостроения, но ускоренные темпы учебы, упор на математику, очень нужные ему практические занятия, где вязь формул на его глазах превращалась во что-то осязаемое — мягкое или твердое, горячее или холодное, — все это было как раз тем самым, что он искал. Работал много. Читал. Друзей, способных соблазнить праздными развлечениями, не заводил. Редко ходил в музей. Любил маленький, но очень уютный ботанический сад. Отдыхал там с томиком любимого Гёте. И конечно, скучал по Риге, родному дому, сестренке

Маргарете, которая рисовала ему водяных марсиан. Когда становилось совсем грустно, уходил гулять за город. В дневнике: «Как это хорошо, одному ходить по лесу и смотреть на звезды и луну, просвечивающие сквозь облака…»

Опять луна. Опять звезды…

Помочь ему достичь звезд должен был профессор Юлиус Зоммер, философ, математик, астроном. Зоммер был пунктуален и удивительно последователен. На его лекциях было ясно видно, как математика растет, сразу угадывалось родство последующего с предыдущим, только не надо было пропускать лекций, обрывать эти связи — найти потом оборванные концы было труднее. Фридель это сразу понял. Иногда Зоммер покидал выстроенный на доске, как на параде, строй своих формул и позволял себе отвлечься. Но это тоже было очень интересно. Он рассказывал о великом и несчастном Иоганне Кеплере, затравленном монахами, униженном вечной бедностью, старательно убивавшей, но так и не убившей в нем ненасытной жажды открытий и того внутреннего сознания не сиюминутной, а бесконечной во времени важности своих трудов, которое делает самого жалкого нищего владыкой всех сокровищ мира. Рассказывал о Фридрихе Вильгельме Бесселе, жизнеописание которого (равно как и биография Кеплера) дополняло список славнейших трудов профессора. Рассказывал о том, как Бессель составлял каталог 3200 звезд, открыл невидимые спутники Сириуса и Проциона и вычислил орбиту кометы Галлея, которая, кстати, — профессор поднял вверх указательный палец, — совсем скоро, в 1910 году, посетит окрестности Земли и вновь улетит, чтобы вернуться лишь через 76 лет. Слушая профессора, Фридель подумал, что очень немногим людям удавалось дважды в жизни увидеть комету Галлея, и ему тоже не удастся, потому что до 1986 года он наверняка не доживет. Рассказывал профессор и о поляке Яне Гевелии, который дал имена лунным морям и горам и составил великолепный атлас созвездий[16]. «Он родился и работал здесь, в Данциге», — и Зоммер снова многозначительно воздевал к небу указательный палец.

В училище вообще очень гордились знаменитыми земляками, и правильно делали, что гордились, потому что такая гордость воспитывает патриотизм, если, конечно, земляки действительно люди стоящие. Когда профессор Калейн, читавший курс физики, говорил о Даниэле Габриэле Фаренгейте, который придумал собственную температурную шкалу (до наших дней в США все изобретают, как от нее избавиться и перейти на всемирно признанную шкалу Цельсия. Но привыкли и избавиться не в силах), он тоже подчеркивал: «Фаренгейт родился в Данциге!» —

однако палец вверх не поднимал…

Как бы ни были занимательны лекции, как бы напряженно ни составлялись расписания экзаменов и зачетов, всего времени они заполнить не могли, да и не должны заполнять. И с какой бы истовостью ни учился молодой Цандер, какие бы замечательные примеры студенческого прилежания ни являл он современникам и потомкам, все-таки занятия в королевском училище были для ума. Пусть все, что для ума, — это главное, фундаментальное, на годы определяющее жизнь, но единственным оно быть все равно не может. Потому что живому человеку для того, чтобы оставаться живым человеком, непременно надо иметь еще что-то и для души. Все равно что: любовь, путешествия, гербарий какой-нибудь, тайную тетрадку собственных стихов, но надо! Страстью души и отдыхом, причем отдыхом настоящим, освежающим, дающим покой уму и телу, отдыхом от всех аудиторных и лабораторных наук была для Цандера наука. Большего удовольствия ничто ему во всей его жизни никогда не доставляло.

Тихо Браге в четырнадцать лет был поражен той точностью, с какой наступило предсказанное звездочетами солнечное затмение. Поражен не самим явлением затмения, а именно возможностью вычислить его. Среди войн и бунтов, мелкого дорожного разбоя и крупного придворного воровства, среди коварства союзов и измен, среди всей зыбкости и непрочности жизни, оказывается, существовало нечто вечное, прочное, неподвластное даже воле монархов, что-то надежное и постоянное. Он влюбился в астрономию благодаря затмению Солнца. И мы можем сказать: Тихо Браге начал заниматься наукой в четырнадцать лет.

Переплетчик Майкл Фарадей случайно попал на лекцию знаменитого химика Дэви, и лекция эта привела его ум в смятение. Он написал Дэви письмо и попросил принять его лаборантом в Королевский институт. Дэви принял переплетчика, и мы знаем: Майкл Фарадей стал заниматься наукой в двадцать два года.

Народоволец Николай Кибальчич, уже приговоренный к смертной казни по делу об убийстве царя Александра II, за несколько дней до смерти составил проект ракетного воздухоплавательного прибора. Кибальчичу было двадцать восемь лет.

Почти всегда можно найти деталь биографии, определяющую время старта человека в науку.

Когда начал заниматься наукой Фридрих Цандер? Очень

трудно на такой простой вопрос ответить. Впечатление такое, что он всегда ею занимался, с тех пор, как сознание его начало улавливать самые примитивные связи окружающего мира.

«Мальчиком я читал с особым вдохновением книги и рассказы из области астрономии и межпланетных путешествий», — писал Цандер в автобиографии. Однако ж многие мальчики увлекаются такими книжками, что-то поджигают, сплавляют, сливают, выпаривают, короче, познают мир. Но ведь немногие, согласитесь, об этом пишут! Маленький Влез Паскаль заметил, что, если постучать по фаянсовому блюду ножом, а потом приложить к нему палец, звук исчезнет. Наверняка и до Паскаля какие-нибудь ребятишки забавлялись этакой безделицей. Но Паскаль написал об этом сочинение! Ему было 12 лет. Цандер был слеплен из того же теста. Школьник Фридель заводит две тетради: «Тетрадь I. Всевозможные опыты и расчеты. Моя первая тетрадь подобного рода». «Тетрадь II. Расчеты, опыты и заметки и т. п.». Первая запись датирована 12 января 1904 года. Записи очень своеобразны. Это и не рабочая математическая тетрадь, и не дневник, и не записная книжка, это все вместе. Несколько страниц вычислений могут закончиться списком полученных на рождество подарков. Он совершенно не заботится о последовательности, нигде не разъясняет, не расшифровывает, бросает вычисления, когда уже видит ответ, вводит терминологию, лишь ему понятную. Бесспорно, что все эти записи он ведет только для себя. Если бы человек планировал показать, скажем, свои математические расчеты другим. он бы писал иначе. Цандер явно не предполагает, что эти тетради будет кто-то читать, В этом случае, из уважения к читателю, он должен был бы позаботиться о стиле, строе, логике написанного им. Конечно, все изъяны этих тетрадей очень затрудняют работу исследователей его творчества, по одновременно дают новую краску для его духовного портрета: ни в каких поощрениях этот мальчик не нуждается, никому пыль в глаза не пускает: «Вот какой я молодец!» — и даже мнением окружающих относительно хода и результатов своих изысканий тоже, очевидно, дорожит мало. Он испытывает потребность самовыразиться и удовлетворяет ее. Все. Ничем другим появление этих тетрадей объяснить нельзя.

О чем же он пишет? Обо всем.

Учитель Фридрих Федорович Вестберг, тот самый, который читал на уроке работу Циолковского, устроил в реальном училище простенький планетарий с маленьким телескопом. Уроки по космогонии были любимейшими уроками Фриделя. Он мечтает о собственном телескопе, а пока, дождавшись, когда весь

дом утихомирится и уснет, долгими часами разглядывает небо. Запись в тетради: «Сегодня за пять минут до полуночи я увидел, как пролетел красный метеор вблизи созвездия Андромеды и Пегаса».

Самая первая запись — результат наблюдений «над преломлением света в водяном цилиндре». Выводит формулы и находит нужные ему параметры. Ставит опыты с линзами, вывинчивает объектив из фотоаппарата и конструирует прибор для измерения высоты облаков. Понимает, что все сам сделать не сможет, записывает: «Сегодня я купил себе вольтметр… который измеряет напряжение от 0 до 3 вольт, с делениями на десятые вольта. Его сопротивление равняется 20 омам. Сейчас я высчитаю, как меняется напряжение и сила тока в различных участках цепи при включении вольтметра». Все это нужно ему для расчета системы электрической сигнализации в отцовском доме.

Есть люди, склонные к самому процессу вычислений. Им нравится считать, как другим нравится кататься на коньках. Потребность считать, как потребность петь. Но Цандер совсем не такой счетчик. Математика — лишь аппарат, удовлетворяющий его любознательность. Математика — не цель, а средство достижения цели. Все время работает мысль. Знакомство с электротехникой при совершенствовании домашней сигнализации тут же рождает целый рой вопросов, связанных с электрическими и магнитными явлениями, не решив которые успокоиться он не сможет. «Нельзя ли фотопластинки проявлять с помощью электричества?» «Нельзя ли намагнитить железный шар, чтобы один полюс его находился в центре шара?» «Нельзя ли сближением электромагнита и маятника добиться смены полюсов магнита?» «Нельзя ли электрический ток пропустить через струны, чтобы они звучали?» «Нельзя ли с помощью беспроволочного телеграфа передавать также слова?» Интересно, вспомнил ли он об этой последней записи, когда видел, как поднимается на Шаболовке Шуховская башня, когда слушал первые передачи Московского радио?..

Нет, не считать он любил, а узнавать!

Запись от 12 августа 1904 года: «В последние две с половиной — две недели отец перенес прием больных сюда. Я получил массу бутылей. Отец дал мне денег, чтобы я купил химикаты. Я получил также специальный химический стол и шкаф для хранения химикатов. Теперь можно заниматься химией».

«Отец дал мне денег». Через несколько дней новая запись: «Вчера к моему рождению мой дорогой отец подарил мне три рубля, и я купил химикаты». Отец поощрял занятия сына, но не баловал его. Деньги для опытов — это событие, потому и пишет

об этом Фридель в своих тетрадях. Перейдя в дополнительный класс, он получает формальное право стать репетитором и тут же этим правом пользуется. Заработанные деньги отдает семье, оставляя себе с разрешения отца некоторую сумму для покупки материалов, химикатов, инструментов и приборов.

Радость переполняет его, он должен с кем-то поделиться и пишет в письме сестре Елене в Германию: «Знаешь ли ты, что у нас теперь происходит дома? Мы спим в прежней комнате отца, там у меня химический стол и химический шкаф, так что могу делать опыты сколько мне угодно». Это не для ума, это для души.

И все-таки он не «чистый» ученый. При всей любви к науке, при всем благоговейном уважении к математике в нем живет инженер, человек, любознательность которого одни формулы унять не могут, которому необходимо эти формулы увидеть воплощенными в нечто осязаемое. Это особый склад души, особое направление научного творчества. Потребность материализовать математические выкладки у Циолковского была, к примеру, развита меньше. Хотя он и строил модели цельнометаллических дирижаблей, конструировал маленький деревянный прокатный стан для изготовления гофрированных металлических листов, маленькую аэродинамическую трубу и крохотную центрифугу, в которой испытывал на перегрузки тараканов и цыплят, но при всей увлеченности идеей проникновения в космическое пространство Константин Эдуардович никогда не пытался построить и запустить пусть самую маленькую ракетную модель. (Мечущаяся по двору огненная ракета в художественном фильме «Взлет» чистый вымысел.) Еще в меньшей степени эта потребность была выражена, например, у Н.Е. Жуковского, который, заложив теоретические основы авиации, был довольно равнодушен к их инженерному воплощению, настолько, что ни разу в жизни не летал на самолете.

В Цандере с юных лет жил инженер. Кроме прибора, определяющего высоту облаков, он задумывается над термометром для измерения температуры морских глубин, затем рассчитывает и конструирует барометр оригинальной системы. Думает над прибором, который смог бы померить силу ветра. И тут же начинает новые расчеты, чтобы ответить на вопрос: «Нельзя ли по скорости опускания температуры нагретого термометра, который стоит на ветру, определить силу ветра?» Долго возится, наконец выводит формулу, затем делает чертеж и дает подробное описание своего измерителя.

В тетрадях все время мелькают короткие сообщения о каких-то домашних поделках, выявляющих его пусть еще во многом мальчишескую, детскую, но уже инженерную смекалку. «Сегодня

я себе сделал очень хорошие весы», — записывает он. Изготовил «нарезатель резьбы». Придумал, как по-новому крепить на карнизе занавески для окон. Смастерил хитрый засов для ящика, чтобы «не открывали те, кому не положено». У него были умные руки с тонкими, бледными, ловкими пальцами…

Уплывая в Данциг, Фридель не мог, естественно, забрать с собой все свои линзы, химикаты и вольтметры, но и здесь, в Германии, его досуг — наука. Заниматься опытами в пансионе трудно. Сама непохожесть его на других студентов вызывает живейшее любопытство хозяйки. Она все время сует свой нос в его комнату, страшась, что он своими линзами подожжет дом. Соседи-студенты тоже все время тормошат его, надеясь выманить на пикник или вечеринку. Фриделю все это надоело. В начале осени 1906 года он нашел себе маленькую квартирку на окраине Данцига и оставил пансион.

«Итак, я уже почти месяц живу на этой приятной квартире, — записывает он в тетрадь 26 октября 1906 года. — Окна ее выходят на юг. Дом стоит около железной дороги, и каждые десять минут проносится поезд. Когда смотришь на эти вагоны и думаешь о том, сколько они видели, то кажется, что перед тобой открывается мир…» Странный человек: называет «приятной» квартиру, мимо окон которой беспрестанно грохочут поезда…

Отсутствие необходимого оборудования, с одной стороны, и лекции профессора Зоммера, которые все больше и больше влюбляли его в математику, — с другой, привели к тому, что в Данциге Цандер-теоретик возобладал над Цандером-экспериментатором. Он ставит новые оптические опыты. Есть в его записях ссылки на последние работы Корпрензо и Негро — профессоров из университета в Болонье — о прохождении лучей света сквозь дождевую воду. Не оставляя полюбившуюся химию, он экспериментирует с различными соединениями, стараясь выделить из них чистые металлы, но больше линз и реторт дружит он теперь с логарифмической линейкой. Лекции Зоммера увлекли его задачами с применением так называемых полярных координат, разбору которых он посвящает много страниц своей тетради. Но все чаще и чаще в записях его можно натолкнуться на проблемы геофизические, скорее даже планетарные, все чаще обращается он к тематике космической.

Здесь надо сделать одно печальное отступление. Действительно печальное, поскольку событие, происшедшее с Фриделем летом 1906 года, через очень много лет, когда Цандера уже не будет в живых, обернется для продолжателей его трудов самым грустным образом.

В летний семестр в училище изучали стенографию. Из многих возможных систем выбрали немецкую систему Франца Ксаверия Габбельсбергера. Фридель, очевидно, и раньше занимался стенографией. Это видно из того, что уже в первой тетради (12 января 1904 г. — 13 мая 1905 г.) часть записей сделана на немецком языке, а часть стенографически. А теперь он сразу увлекся новым делом и быстро освоил все эти крючки. Мысль Цандера всегда опережала руку, и стенография радовала его прежде всего потому, что позволяла не задерживаться там, где все уже было ясно, — он с юных лет не терпел всякого разжевывания, и педагогом был, вероятно, все-таки посредственным, хотя охотно объяснял людям несведущим то, что его интересовало.

Итак, в Данциге он овладел стенографией. Казалось бы, что тут дурного? Сергей Павлович Королев в молодые годы тоже изучал в Одессе стенографию по системе Тэрнэ, мечтая превзойти мастерство стенографов, записывавших в Думе выступления Пуришкевича, быстрота речи которого была сравнима лишь с реакционностью ее содержания[17]. Однако, как метко заметил Козьма Прутков: «Вред или польза действия обусловливаются совокупностью обстоятельств». Начиная с 1906 года Цандер многие свои работы пишет стенографически. Более того, это занятие так ему нравится, что он зашифровывает тексты в чертежах. В архиве Академии наук СССР хранится около 160 рукописей Цандера — это 5267 страниц, — значительная часть которых зашифрована. Сам Фридрих Артурович расшифровал потом только 686 страниц. Мелкий почерк, где буковки, как бисер, нанизаны на строго горизонтально натянутую нитку строки, обилие еще более мелких вставок на полях, произвольный переход с немецкого языка на русский, а с русского — на немецкую стенографию, к тому же по системе нынче забытой, почти не употребляемой, в которую он вдобавок ко всему с годами вносит свои, одному лишь ему ведомые усовершенствования, — все это делает работу с архивом Цандера тягчайшим трудом. «…К сожалению, в сохранившемся архиве большинство его рукописей требуют кропотливой, долгой работы по переводу стенографических записей на обычный текст», — писал один из пионеров космонавтики, соратник Цандера по ГИРД, Герой Социалистического Труда М.К. Тихонравов. Много лет расшифровкой этих стенограмм занимается Ю.В. Клычников, в котором счастливо сочетаются дар инженера и талант лингвиста! он окончил Московский авиационный институт, а затем изучал немецкий в институте иностранных языков, где тоже получил диплом. Выступая в Риге в мае 1970 года на Первых

чтениях, посвященных разработке научного наследия и развитию идей Ф.А. Цандера, Юрий Валентинович в своем докладе рассказывал о том, что удалось узнать в некоторых цандеровских тетрадях (а их более 30), познакомил с основными идеями работы «Космические (эфирные) корабли, которые обеспечат сообщение между звездами. Движение в мировом пространстве», на чатой в 1908 году и законченной четыре года спустя. «Астрономическим дневником» Фридриха Артуровича, его лекциями по реактивным двигателям, прочитанным в только что созданном Московском авиационном институте в 1930–1931 годах. И все-таки…

— До сих пор не издано полное собрание трудов Ф.А. Цандера, так как значительная часть его рукописей не расшифрована и не изучена… — говорил Клычников. — Работа по исследованию ранее расшифрованных рукописей только начата… При просмотре даже небольшой части рукописей Цандера встречаются ранее не опубликованные работы, в которых рассматриваются проблемы использования солнечного паруса, конструктивные предложения, схемы расположения элементов и узлов ракеты и еще многое другое…

Помните «Человека-невидимку»? После гибели Гриффина три тома его рукописей попали к хозяину трактира возле Порт-Стоу. Герберт Уэллс замечательно описывает, как воскресными вечерами трактирщик разглядывает, именно разглядывает, а не читает рукописи великого физика: «Хозяин садится в кресло, медленно набивает глиняную трубку, не отрывая восхищенного взора от книг. Затем он пододвигает к себе одну из них и начинает изучать ее, переворачивая страницы, то от начала к концу, то от конца к началу. Брови его сдвинуты и губы шевелятся от усилия.

— Шесть, маленькое два сверху, крестик и закорючка. Господи, вот голова была… Сколько тут тайн, — говорит он, — удивительных тайн… Эх, доискаться бы только!»

Нам остается лишь поблагодарить судьбу за то, что рукописи Цандера не попали к безграмотному трактирщику, и выразить надежду, что сведущие, терпеливые и добросовестные люди непременно откроют все «удивительные тайны», до поры спрятанные в них.

В автобиографии, написанной в 1924 году, сам Цандер говорит, что начал свои изыскания в области межпланетных полетов в 1906 году, то есть в Данциге. Но первая известная нам запись, относящаяся к этой теме, датирована 10 ноября 1907 года, когда Цандера уже не было в Германии.

В письмах отца легко проглядывалось его желание вернуть Фриделя домой. Несколько писем получил он и от своих бывших

товарищей по политехническому институту. Они писали, что занятия возобновились, но стать вновь студентом нелегко; новый директор профессор Книрим был похлестче прежнего, и каждый вновь поступающий, прежде чем попасть в аудиторию, просеивался сквозь сито полицейских картотек. Революционные действия рабочих в 1905 году Фридель если и не поддерживал активно, то уж, во всяком случае, не осуждал. Возможно, и о листовках было известно где надо. Артура Константиновича считали в Риге человеком левых взглядов. Он и раньше забастовщиков лечил бесплатно, а теперь работниц из соседних домов-общежитий фабрики «Засулаука мануфактура», токарей завода «Мотор», слесарей железнодорожного депо он дома учил оказывать первую медицинскую помощь раненым. Еще в 1905 году отцу все это припомнили: он уже не был заместителем участкового попечителя и считался «сочувствующим бунтарям». Кто же пустит сына этакого «вольнодумца» в институт?

Но время шло, и к концу лета 1907 года решили наконец принять в политехникум студентов, исключенных «за участие в сходке», и тех, кто отказался давать какие-либо обещания относительно своей будущей политической благонадежности. Фридель узнал, что очень многие из его бывших однокашников возвращаются в институт. И защемило сердце. Очень соскучился он по отцу, Маргарете, по родному дому. Надоела эта Германия, невкусные обеды, чужие дома с чужими перилами и чужими порядками, пересчеты пфеннигов в тощем кошельке. Одиночество надоело. Он не стал дожидаться окончания летнего семестра, 26 июня получил свидетельство об успеваемости и отличном поведении за время обучения, украшенное пушистым, похожим на разгневанного индюка кайзеровским орлом, и отправился домой, в родную Ригу…

Он не был в Риге более полутора лет. И к этому надо зайти, и с тем повидаться. Каждый знает, сколько дел появляется сразу, когда возвращаешься домой после отсутствия несравненно более короткого, чем поездка Цандера в Германию. А тут еще выяснилось, что надо хлопотать о рекомендательных письмах, иначе с приемом в институт могут возникнуть затруднения. После размеренного и неторопливого течения жизни в Данциге просто водоворот какой-то! Казалось бы, сейчас не до занятий наукой и тем более не до межпланетных сообщений. Но именно в это время он делает запись в своей тетради. И какую запись! «Вопросы строительства космического корабля. Условия, определяющие форму корабля. Число наружных стен. Отсеки. Приспособление для удержки пола в горизонтальном положении. Может быть так? Как компас на морских кораблях. Существующие

в настоящее время компрессоры. Вещества, поглощающие углекислоту и другие возникающие газы. Регенерация кислорода. Переработка отходов: садик в космическом корабле. Помещение для горючего. Переработка солнечного тепла. Выбор движущей силы. Строительство зданий для постройки и размещения космического корабля. Помещение для вспомогательных средств и примерные очертания космического корабля».

Даже человеку, далекому от науки и техники, понятен масштаб этого грандиозного плана научно-исследовательских работ. Он затрагивает самые различные области знаний: физику, аэродинамику («Выбор движущей силы», «Условия, определяющие форму корабля»), электротехнику, причем вершинные тогда ее достижения («Переработка солнечного тепла»), химию («Вещества, поглощающие углекислоту…», «Регенерация кислорода»), биологию и физиологию («Переработка отходов: садик в космическом корабле»), криогенную технику («Помещение для горючего» — ведь весь ход его дальнейших исследований показывает, что он имел в виду сжиженные газы), строительство («Строительство зданий…», «Помещение для вспомогательных средств…»), машиностроение («… компрессоры»), технологию («Вопросы строительства космического корабля»), наконец, «космическое» и ракетное проектирование, инженерную работу («Условия, определяющие форму корабля. Число наружных стен. Отсеки»). И все это, и многое другое действительно нужно узнать и сделать, чтобы построить космический корабль, на котором он улетит к Марсу. И всем этим (если исключить единственно наивную «удержку пола в горизонтальном положении») действительно занимались потом десятки научно-исследовательских институтов, конструкторские бюро, специализированных лабораторий, заводов, строительных и транспортных организаций. Сосчитать точно невозможно, но наверняка более сотни тысяч человек осуществляли и осуществляют в наши дни программу, составленную для себя двадцатилетним студентом.

Ясно одно: сразу сесть и написать ее невозможно. Значит, он думал о ней, гуляя по Долгому рынку, прохаживаясь по «Двору Артуса» или разглядывая старинную аллею, бегущую в Оливские ворота[18]. Озарение может подсказать вывод формулы, новую логику в опыте, техническое решение в конструкции. Так было с ним потом, и не раз. Но этот план не озарение. Он должен был вызревать неторопливо и неотвратимо многие дни. Он должен был держать мозг в состоянии постоянной несвободы — того тягостного и желанного закабаления, когда ежеминутно, день за днем, ты думаешь только об одном и с радостным недоумением

вдруг видишь, что вокруг предмета твоих раздумий начинает вращаться все окружающее, весь земной шар, вся Вселенная в пределах, отмеренных твоему воображению.

Не 10 ноября 1907 года это началось. Мы не знаем, когда это началось. Когда кончилось — знаем: 28 марта 1933 года. Он думал об этом всю жизнь.

Глава 3
ПОРЫВЫ ДУШИ СПОСОБНЫ ПОДНИМАТЬ ПЛАНЕРЫ

Момент возникновения идеи есть самое радостное время для изобретателя. Это время размышлений и творчества, когда кажетсявсе возможным, все осуществимым…

Рудольф Дизель

Дорогой Митенька!

Привет с Марса! Что новенького у вас на Земле? Спасибо тебе за кассету. Все эти телесеансы совсем не то. Главным образом потому, что все наши экранные встречи происходят в каком-то замороженном темпе, поскольку мой вопрос идет к вам на Землю пять минут и столько же твой ответ возвращается ко мне. Спросишь и сидишь перед телекамерой, улыбаешься как дурак. А кассетка — другое. Кассетка живая. И хотя Ци Юань записывает наши встречи с Землей, вырезая все паузы, и раздает потом всем нам записи, я больше люблю твои кассетки, смотрю их по многу раз…

Ты спрашиваешь, скучаем ли мы — я и мои товарищи — по Земле? Конечно, очень скучаем. Все очень скучаем. И каждый по-своему. Вот недавно все мы вечером собрались в кают-компании (только Индира дежурила у главного пульта), и зашел разговор о Земле, о семьях, о детях. Конечно, самые счастливые Кнут и Грета: они муж и жена. По близким людям все скучают, мне кажется, одинаково, а по Земле все по-разному. Том сказал, что ему больше всего не хватает ветра. Чего-чего, а ветров у нас предостаточно, как ты знаешь. Но это не ветер, это пыльная песчаная буря. Том сказал, что, когда он вернется домой в Хьюстон, то заберет жену и ребят и будет целыми днями носиться на парусной яхте, чтобы ветер всего его пронизал. Грета говорила, что ей не хватает дождя — не нашего убогого лимитированного душа, а настоящего дождя. Ей хочется промокнуть. Она сказала, что, когда вернется в Берлин, выбросит все

зонты и плащи. Патрик Томсон (он прапраправнук знаменитого Джи-Джи) сказал, что больше всего мечтает о настоящем лондонском тумане, который он так ненавидел на Земле и из-за которого едва не был отстранен от участия в экспедиции, попав за год до старта в автомобильную катастрофу. А я сказал, что хочу пойти с тобой и с Маринкой за грибами, что скучаю по осеннему мокрому лесу, по подосиновикам. (Кстати, слово «подосиновик» транслейтор не смог перевести, мне пришлось рисовать.) После всех этих признаний Карел Швабек, психолог, уже давно получивший за мудрость кличку Чигл (сокращенное: чехословацкий игл-оул — филин), изрек, по все мы самые типичные метеоностальпаты — самая распространенная психокатегория в космосе — и ему с нами скучно. Мы со смехом начали извиняться перед Чиглом за свою ординарность, но тут вдруг под общий смех Сириль Небург сказал, что ни о каком лесе и дожде он не думает, а мечтает поесть улиток в кафе «Мир химер» рядом с его домом на острове Сан-Луи в Париже.

Ты даже не представляешь себе, сынок, каким сокровищем кажется отсюда Земля…

Обнимаю тебя и жму лапу.

А теперь продолжим цикл «Марсианских лекций» для вашего кружка.

Как вы знаете, друзья, в солнечном хороводе планет Земля и Марс приближаются друг к другу довольно часто: каждые два года и 50 дней наступают противостояния Марса. А каждые 15–17 лет воля небесной механики сводит эти миры па расстояние, минимально возможное для их орбит. Наступает Великое противостояние Марса. Тогда Марс находится примерно в 56 миллионах километров от Земли. Это всего в миллион раз больше, чем от Москвы до Смородинки, где мы летом жили с Митькой. Но из всех Великих противостояний, если не считать того, сравнительно недавнего, когда люди впервые прилетели на Марс, самым знаменитым в его истории было противостояние 1877 года.

Началось с того, что сотрудник морской обсерватории. США Асаф Холл, коллега нашей очаровательной Индиры, решил поискать марсианские луны. Их никто никогда не видел, но астрономы поговаривали, что они, возможно, существуют. Кстати, о

двух марсианских лунах писал знаменитый английский писатель Джонатан Свифт, тот самый, который сочинил приключения Гулливера. ВXXвеке об этом вспомнили, и пошли разговоры, что Свифт что-то знал, использовал какие-то древние сведения, которые достались нам чуть ли не от пришельцев-инопланетян. Я потом перечитал Свифта специально. Ничего он не знал. И в размерах орбит спутников Марса, и в периодах их обращения вокруг планеты он ошибался очень сильно. Так что просто угадал случайно, что их два, — вот и все.

Но это мы знаем сегодня точно, что их два. А когда Асаф Холл сидел в своей обсерватории, не было ни одного. Долгие ночи просиживал он у телескопа и не видел ничего. Тогда ведь астрономы не так работали, как сейчас: набрал программу и пошел спать. Тогда сидели ночи напролет, до рассвета. Холл решил уже оставить свои поиски, но тут, по счастью, поругался вечером с женой, в сердцах хлопнул дверью и ушел в обсерваторию, не подозревая, что совершается нечто исключительное: впервые в истории семейная ссора способствовала прогрессу науки. Ведь как раз в эту ночь Асаф Холл открыл спутник Марса. Через шесть дней — второй. Фобос и Деймос — «Страх» и «Ужас» по-гречески — решили, что спутники у бога войны должны иметь именно такие названия…

Еще все говорили о спутниках, когда Джованни Скиапарелли, — кстати, он работал одно время у нас в России, в Пулкове, а потом стал директором Брестской обсерватории в Милане, — представил Королевской национальной обсерватории в Риме доклад о своих наблюдениях Марса и показал сделанные им рисунки: фотография уже существовала, но астрономы не очень ей доверяли. На этих рисунках марсианской поверхности были топкие прямые линии, сходящиеся в нескольких точках и причудливо пересекающиеся. Скиапарелли назвал их «каналы». По-итальянски — это вообще «русло», «проток», но на многих других языках — английском, русском, немецком — это «каналы», то есть заведомо искусственные сооружения. И опять-таки, как и в случае с семейной ссорой Холла, за всю историю науки ни одна ошибка в переводе не вызывала последствия столь бурные. Скиапарелли, которому тогда было сорок два года, считался серьезным ученым, давно признанным в кругу астрономов за свою теорию метеорных потоков;

дешевой славы и газетной популярности (ТВ тогда еще не было, как ни трудно вам, да и мне, это представить) он не искал. В первый момент, когда открытые им образования начали толковать как сооружения, искусственные, кем-то содеянные, он растерялся. От комментариев отказался и твердил одно: я видел, что вся поверхность красной планеты покрыта сетью геометрически правильных тонких темных линий. Но газетам этого было мало. Все жаждали новых доказательств существования разумной жизни на Марсе. Люди поверили в каналы, потому что хотели поверить в них, потому что тогда еще не знали, что мы — единственные разумные существа в Солнечной системе, потому что Скиапарелли дал им пусть непадежную, но все-таки опору для фантастических построений. Он сделал то, что так редко удается сделать нам, ученым, — ведь мы или разочаровываем, или удивляем, а он укрепил людей в мечтах…

Сколько тогда писали, говорили и спорили о Марсе и его разумных обитателях! Кстати, в шуме этих споров прошло и детство Фридриха Цандера, определившее всю его судьбу, да и нашу вместе с ним: ведь мы живем на базе его имени… Да, шуму было много. Во Франции в 1900 году учредили премию в сто тысяч золотых франков, которую должны были выплатить человеку, первым установившему связь с другой планетой, помимо Марса. С Марсом вопрос считался решенным, и глупо было платить за это такие деньги.

Правда, были астрономы, которые робко признавались, что им не удается увидеть каналы, которые видел Скиапарелли, но в целом научный мир их признал. Места их пересечения уже официально нарекли «оазисами»…

Но время шло, газетный бум начал стихать, фонтаны фантастики уже не били, а булькали. И тут появился Персивал Ловелл.

Богатый представитель американской элиты (брат — президент Гарвардского университета) занимался бизнесом, путешествовал, жил в Японии, и вот в один прекрасный день «капали» Скиапарелли врываются в эту жизнь и всю ее ломают. Одинокие качаются у пирсов его яхты, пустыми стоят некогда веселые виллы, тысячи долларов летят теперь на драгоценную оптику и зеркала. В 1893–1894 годах в Флагстаффе, где сухой прозрачный

воздух Аризоны ласкал его телескопы, Ловелл построил отличную обсерваторию и занялся наблюдениями Марса.

Нет, это было не увлечение и не прихоть богатея-бездельника, страсть человеческая, прекрасное нетерпение, великая жажда знания и неистребимая вера в мечту — вот что владело тогда романтиком американцем. Начиналась новая глава марсианской хроники, новый поединок фантазии и расчета, в котором большинство «болеют» за фантазию, но чаще всего побеждает расчет. Но об этом — в следующий раз. Успехов вам, друзья!

Марс. База Цандер. 19 октября 2032 года.

Ноябрь 1907 года. Рига. У Фриделя черная шинель с желтым кантом, фуражка с лакированным козырьком. Но на бравого гвардейца он не похож, скорее на унылого железнодорожника, который ждет поезда, а поезд опаздывает. Впрочем, поезд его не опаздывал — просто двигался медленнее, чем ему хотелось бы.

Учился он хорошо и, безусловно, выделялся среди однокашников знаниями, особенно по математике. Здесь природное дарование подкреплялось и прилежанием в реальном училище, и почти полным курсом, который Цандер прослушал в Данциге. Неизвестно и теперь уже вряд ли будет известно, заметил ли способного ученика доктор Боль, читавший в институте курс математики. Вряд ли заметил, поскольку он вообще ничего не замечал.

Известно, как много всевозможных анекдотов — былей и небылиц — связано с именем выдающегося русского физико-химика, почетного члена Академии наук СССР Ивана Алексеевича Каблукова в связи с его феноменальной рассеянностью и поразительной способностью совершенно отключаться от окружающей его действительности. Не в меньшей степени этими качествами был наделен и рижский профессор Пирс Георгиевич Боль. Он не помнил в лицо ни одного своего студента. Среди лекции вдруг надолго мог задуматься, не обращая никакого внимания на слушателей. Однажды, заглянув в список, вызвал студента к доске. Из разных концов аудитории раздались нестройные голоса:

— Его нет!

— Отсутствует!

— Он болен!

— Зачем кричать! — задумчиво сказал Боль. — Пусть сам скажет…

Злые языки утверждали, что, возвращаясь домой, он всякий

раз спрашивал свою экономку, запомнить лицо которой он был не в состоянии:

— Простите, господин Боль здесь живет? — Он боялся перепутать квартиры.

Боль был одинок, чудаковат, но добр, и хотя молодости подчас и свойственна некоторая жестокость к слабым, студенты любили его. И уважали: его труды печатались в Известиях Французской академии! Он был действительно очень одаренным математиком. Изучив так называемые квазипериодические функции, он уже в своей магистерской диссертации заложил основы теории почти-периодических функций — сказал пусть небольшое, но свое слово в науке.

Фриделю нравилась та манера изложения предмета, которая была свойственна Пирсу Георгиевичу. Когда он приводил какое-либо доказательство, он как бы сам в нем сомневался. И эту свою якобы нерешительность он преодолевал лишь за счет интереса аудитории к тому, что он делает. Трудно сказать, использовал ли он некий педагогический прием, или это входило в самую природу его характера, но слушать его было интересно. Интересно, потому что ты наблюдал движение человеческой мысли, а не движение мела по доске. Иногда он говорил совершенно неожиданно: «Но предположим в виде опыта, что все это не так, и попробуем доказать, что это все-таки так…» Через много лет, когда Цандера уже давно не было в живых, старички, бывшие когда-то его товарищами в политехникуме, рассказывали, что у Фриделя даже выработались приемы и манеры, в рассуждениях и математических выводах схожие со стилем Боля.

А в общем это хорошо. Что же зазорного в младые годы брать себе в пример достойного человека? Безусловно благотворное влияние оказал на Цандера и его декан Чарльз Иванович Кларк — инженер старого закала, умница, теплотехник и судостроитель с мировым именем, которому флот российский многим обязан. По характеру и темпераменту это был человек, можно сказать, полярный Болю — энергичный, собранный, общительный. Много читал, выписывал зарубежные журналы, был в курсе всех научных и технических новаций. Учителем был он не только по знаниям, но и по поведению своему, и если бы существовал курс «Честь и достоинство инженера», то и тут был бы он профессором. Известен случай: один студент не успел подготовиться и, когда его вызвали, стал просить перенести экзамен на другой день. Кларк, словно бы не расслышав просьбу (обычно ее удовлетворяли), начал задавать вопросы и ни на один из них не получил удовлетворительного ответа. Наконец, забрав у студента зачетную книжку и тем самым прервав этот тягостный для обоих

интеллектуальный поединок, что-то в ней черкнул и вернул. Уже в коридоре студент обнаружил в зачетке пятерку. Юноша, видно, был норовистый, и этакая снисходительная подачка его задела. Он пошел к Кларку объясняться, требовать, чтобы тот незаслуженную пятерку зачеркнул.

— Отметка пусть так остается, — ответил профессор, пряча в усах улыбку. — Экзаменовать вас я больше не буду, так как уверен, что совесть ваша заставит вас изучить этот предмет даже лучше, чем на пятерку…

Да, на учителей Фриделю везло. Курс химии читал Павел Иванович Вальден, ученик знаменитого Оствальда, академик Петербургской академии наук, а затем иностранный член Академии наук СССР. В те годы он занимался нефтью, создал свою теорию в области химии растворителей, был в зените научной славы. Профессором политехникума был и совсем еще молодой (он лишь на десять лет старше Цандера) Эргард Викторович Брицке — известный химик и металлург, будущий вице-президент Академии наук СССР. Курс строительной механики вел Всеволод Михайлович Келдыш, ставший позднее академиком архитектуры. Молодой Цандер делал свои первые заатмосфериые расчеты, когда в семье профессора Келдыша родился четвертый сын — Мстислав. Пройдут десятилетия, он станет президентом Академии наук и получит никем не присвоенное, нигде не записанное, а потому особенно почетное и надежное по сохранности своей (вычеркнуть нельзя: неоткуда!) звание: Теоретик Космонавтики. Студент в черной шинели теоретически мог, конечно, повстречать в рижском парке няню с детской коляской, но не повстречал. Цандер и Келдыш никогда не встретятся, и пути их пересекутся лишь в истории, уже за границами жизни этих людей.

Каким был Цандер студенческих лет? Студент как студент. Писал в аудиториях лекции, читал в библиотеке книги, чертил в «чертежке» чертежи. Подрабатывал — тогда большинство студентов подрабатывали кто чем. Цандер в основном репетиторством. Вестибюль главного корпуса называли «биржей» — там вывешивались различные объявления: «Требуется…» Требовались учителя к оболтусам, помощники к садовникам, подручные к механикам, лаборанты к профессорам. Там же, на «бирже», можно было купить скрупулезно, каллиграфически записанный курс лекций, поскольку далеко не по всем курсам существовали учебники. Там можно было подрядиться сделать чертежи ленивому, но богатому однокашнику.

В этом мире общих студенческих забот Фридель ничем

особенным не выделялся, разве что равнодушием к соблазнам вечеринок и пирушек и постоянными мягкими отказами принимать участие в различных сборищах и игрищах.

— Мне, к сожалению, нужно домой, — говорил он обычно, виновато улыбаясь.

Если очень наседали и требовали объяснений, отвечал загадочно:

— У меня не закончены кое-какие расчеты и опыты, которые надо закончить…

Некоторые считали его чудаковатым. Глупые полагали, что прилежание и усердие его в учебе имеет конечной целью расположение начальства и вытекающие отсюда блага. А прозорливые, приглядываясь к нему, постепенно проникались мыслью, что за этой небольшой, почти незаметной непохожестью на других скрыта какая-то большая непохожесть, которую лишь в будущем станет видно. А большинство своих однокашников он, по правде говоря, особенно вообще не интересовал.

Кстати, как раз в истории науки можно отыскать немало примеров, когда люди высокоталантливые, даже гениальные не только никак не выказывали своих способностей в молодые годы, но даже слыли людьми, для науки заведомо неперспективными. Так было с Ньютоном, Жуковским, родителям Линнея намекали, что сынок их настолько туповат, что лучше обучать его не наукам, а ремеслу, Остроградскому нанимали репетитора по математике, а Эйнштейну учитель гимназиума в Мюнхене прямо сказал: «Из вас, Эйнштейн, ничего путного не выйдет».

Сказать о Цандере, что он ничем не выделялся среди своих одногодков, нельзя. Но талант его никому не бросался в глаза. Этот талант был замаскирован оболочкой внешней ординарности, и сам он не предпринимал никаких попыток как-либо о таланте своем заявить, как-то публично самовыразиться.

Вернувшись из института и наскоро перекусив, Фридель нырял в свою комнату. «В его комнате, — вспоминает сестра Маргарета, — высились горы книг, на письменном столе множество тетрадей и записок с рисунками и расчетами, на полках бутылки и реторты для химических опытов».

Изучение вопроса, чем же занимался Цандер в эти рижские студенческие годы, каковы основные темы его домашних исследований, приводят к мысли, что характер и масштабы их изменились. Мальчик ставил опыты и мастерил приборы. Юноша задумывается над явлениями.

Идея перелета на другие планеты постоянно сияет перед его мысленным взором подобно многогранному алмазу и дробится в этих гранях на маленькие частные задачи. Он выбирает из них

математически и технически доступные ему и пытается решить. Во всех рижских научных изысканиях Цандера-студента почти нет вопросов, которые так или иначе не были бы связаны с проблемой межпланетных перелетов.

Исключением из этого правила могут показаться на первый взгляд метеорологические увлечения Фриделя. Очевидно, под влиянием лекций известного метеоролога профессора Рудольфа Мейера Цандер в 1908 году увлекается метеорологией, всячески стараясь по возможности математизировать ее. Понимая, сколь многочисленны факторы, определяющие климатические условия, он все-таки пытается численно обосновать свой метод «графического предопределителя погоды» и летом 1908 года ставит точку на последней, 184-й странице своей рукописи «Возможность изменения погоды силами людей».

К.Э. Циолковский писал: «Многие думают, что я хлопочусь о ракете и забочусь о ее судьбе из-за самой ракеты. Это было бы грубейшей ошибкой. Ракета для меня только способ, только метод проникновения в глубину космоса, но отнюдь не самоцель… Не спорю, очень важно иметь ракетные корабли, ибо они помогут человечеству расселиться по мировому пространству. И ради этого расселения в космосе я и хлопочу. Будет иной способ передвижения в космосе — приму и его… Вся суть — в переселении с Земли и в заселении космоса».

Цандер рассуждает точно так же. Только конечная цель у него другая. Циолковский несравненно меньше пишет об освоении других планет, чем о существовании в космическом пространстве в своих «эфирных поселениях». У Цандера, наоборот, очень редко можно встретить упоминание об орбитальных станциях, о крохотных рукотворных небесных телах, которыми человек заполнит околосолнечное пространство. Его цель — достичь иных миров. Он хочет расселить человечество не в безопорном космосе, а на тверди реально существующих планет сначала Солнечной системы, а затем и других звезд. А как это сделать — дело техники. И для него тоже ракета не цель, а средство. Вслед за Циолковским и он может повторить: «Будет иной способ передвижения в космосе — приму и его…»

Никакого «иного способа передвижения в космосе» Цандер не видит и никаких попыток отыскать его, к счастью, не предпринимает. Но ведь не весь путь, который лежит между разными мирами, проходит в космических безднах. Исчезающе крохотный, но чрезвычайно важный отрезок этого Пути находится в атмосфере Земли и в газовом окружении того мира, куда стремятся межпланетные путешественники. Пусть размеры его ничтожны в сравнении с пространством всей экспедиции, и все-

таки этот участок, скажем, в земной атмосфере преодолеть в некотором смысле несравненно труднее, чем миллионы километров черной безвоздушной пустоты, — это Цандер хорошо понимает. Но что такое метеорология, как не наука о строении и движении атмосферы в первую очередь? Научиться управлять погодой — значит научиться создавать наиболее благоприятные условия на самом старте межпланетного корабля. Вот почему он так внимательно конспектирует лекции профессора Мейера. Вотпочему ставит метеорологию в один ряд с другими своими межпланетными заботами. Через несколько лет, вспоминая студенческие годы в Риге, он запишет: «Из библиотеки я постоянно брал научные книги, постоянно думал о применении выученного к перелетам на другие планеты. В течение 9 лет пребывания в высшем учебном заведении я читал книги в области авиации, *метеорологии* (подчеркнуто мной. — *Я.Г.),* астрономии, математики и др. для того, чтобы более или менее систематически подготовить возможность работам в области межпланетных сообщений».

Нет, он ни на что не отвлекался.

Главный его враг — земное притяжение. Все остальное преодолимо гораздо легче. Какие резервы можно здесь отыскать? Еще в Данциге он рассчитывает влияние Луны на силу земной гравитации в зависимости от того, в какой точке своей орбиты находится Луна. Для межпланетчика астрономия дисциплина не отвлеченная, а вполне конкретная, и теперь, в Риге, наступает новый этап его астрономических изысканий: едва вернувшись из Германии, Фридель становится активным членом кружка Рихтера.

Жил в ту пору в Риге большой любитель астрономии Адольф Рихтер. Была у него подзорная труба, чтобы любоваться звездным небом, небольшие средства, которые мог он позволить себе потратить на издание астрономических ежегодников, и уютная квартира, где чуть ли не ежедневно собирались люди, которым беседы на астрономические темы доставляли большее удовольствие, чем зыбкое счастье покера или восторженный ужас спиритических сеансов. В кружке Рихтера были студенты, инженеры, даже директор стекольной фабрики. Людей этих, кроме звездного неба, в их повседневной жизни ничего не объединяло. Там они не соприкасались, никак друг от друга не зависели, друг в друге не нуждались. Страсть к астрономии уравнивала их в гостиной Рихтера и по возрасту, и по общественному положению, и по банковским счетам. Это определяло весь стиль их взаимоотношений — дружеский стиль чистых и свободных единомышленников.

В кружке, еще до прихода туда Фриделя, построили

сатурнарий — макет Сатурна, вокруг которого в строгом соответствии с данными науки вращались все его многочисленные спутники[19]. Сатурнарий торжественно подарили Домскому музею, где молодой Цандер не раз его разглядывал. Но более всего встречи у Рихтера прельщали его возможностью посидеть с подзорной трубой. Он мог смотреть на звезды часами и не представлял себе наслаждения более желанного. Мысль о покупке собственной трубы преследовала его теперь постоянно. Это было то, что французы называют идефикс, — бороться тут бесполезно, единственный выход — воплотить идею в жизнь, иначе с ума сойдешь. Сестра Маргарета подтверждает в своих воспоминаниях: «Он давал уроки и копил деньги на покупку подзорной трубы».

Мечты осуществились довольно быстро: 11 августа 1908 года, когда ему исполнился 21 год, отец вручил Фриделю конверт с деньгами — завещание деда Константина, которое ежегодно выплачивалось внукам в день рождения. Теперь вместе с его репетиторскими гонорарами на трубу должно было хватить! Он помчался к Рихтеру.

Труба была приобретена за солидную по тем временам сумму: 425 рублей. Но что такое деньги?! Прах! А тут — красавица с четырехдюймовым объективом, длинная, чуть не в человеческий рост. Он накинулся на трубу, как голодный набрасывается на пищу. Впрочем, подобное сравнение не совсем уместно, если знать последствия этой покупки. «Когда Фридель получил наконец свою подзорную трубу, для меня это было очень приятно, — вспоминает Маргарета. — Но Фридель стал худеть все больше, и его заставили пить сливки. Отец наконец обнаружил причину худения Фриделя — оказалось, что он пользуется каждой безоблачной ночью, чтобы до утра сидеть перед подзорной трубой. Если бы отец знал, что Фридель часто брал меня ночью из кровати, заворачивал в одеяло и через люк вытаскивал на крышу, где привязывал меня к дымовой трубе, чтобы я не свалилась на землю, то за это мы получили бы строгую нахлобучку. Но я никому не рассказывала и, дрожа от холода и волнения, смотрела в трубу, а Фридель приглушенным голосом рассказывал о пятнах на Луне, о протуберанцах на Солнце, о каналах на Марсе, о кольцах Сатурна и, наконец, о нераскрытых еще тайнах Млечного Пути. Он говорил о безграничном, его зеленые глаза светились, как у фанатика, и я слышала, как он шептал: «Мы должны полететь туда!»

Наряду с 1906 годом, упомянутым в автобиографии, и несмотря на запись от 10 ноября 1907 года, на которой мы подробно останавливались в конце второй главы, существует еще

одно автобиографическое признание Фридриха Артуровича, создающее некоторую неразбериху в хронологии первых лет его научного творчества. «В 1908 году, — пишет он, — когда мне был 21 год, завел себе особую тетрадь для расчета мировых кораблей; хотя я еще мало знал, но под влиянием расчетов во мне уже сильно развилась надежда на возможность полетов в мировое пространство». Тетрадь эта называлась «Мировые корабли (космические корабли), которые должны сделать возможным сообщение между звездами. Движение в мировом пространстве». В тетради — и расчеты кораблей, и вопросы астронавигации, и наиболее перспективные траектории полета к Венере и Марсу.

Предоставим историкам космонавтики решать, когда же было произнесено «А!» (наиболее хитрые из них пишут, что Цандер начал свои работы в области космонавтики в 1906–1908 годах, и это сущая правда), но 1908 год — бесспорно, решающий в определении Цандером всего своею жизненного пути. Это уже не веселые рисунки марсиан, плавающих в каналах Скиапарелли, это уже высшая математика, это уже серьезно. В «космической» тетради, в первой же записи от 18 сентября 1908 года, он, как говорят, сразу берет быка за рога: «Интересно рассмотреть вопрос о том, какой потребуется запас энергии, чтобы при современном состоянии техники долететь до других планет (звезд). Наилучшим способом ускорения какого-либо тела является использование силы реакции истечения газа…» И начинает считать. И составляет многоэтажные таблицы. Пусть сегодняшнему ракетчику эта работа покажется юношеской забавой, он и сам признается: «Я еще мало знал». Ведь это, кстати, и была юношеская забава: не курсовая работа, не диплом, а записи для себя. Но для себя в то время, когда никаких расчетов межпланетных кораблей никто не делал, когда прошло всего пять лет со дня выхода классической работы К.Э. Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами», собственно, и определившей все развитие космонавтики в первые годы ее трудного детства. Кстати, Циолковский там специально оговаривается: «Эта моя работа далеко не рассматривает всех сторон дела и совсем не решает его с практической стороны относительно осуществимости, но в далеком будущем уже виднеются сквозь туман перспективы, до такой степени обольстительные и важные, что о них *едва ли теперь кто мечтает* (подчеркнуто мною. — *Я.Г.)*».

Редко ошибающийся Циолковский на этот раз ошибался: жил именно «теперь» в Риге такой мечтатель. И хотя перспективы действительно виднелись еще во многом «сквозь туман», назвать их делом «далекого будущего» было нельзя, потому что для

Фридриха Цандера они были уже делом его сегодняшнего настоящего. И сколь бы простенькими ни казались эти расчеты нам ныне, нельзя не признать, что и по постановке задачи, и по методологии, и по использованию математического аппарата — это все-таки научная работа, научная и абсолютно новаторская, что удесятеряет цену любой научной работы.

Разобрав проблемы энергетические, ровно через месяц Цандер формулирует для себя новую задачу. «Произведем расчет запаса кислорода на борту космического корабля, необходимого для обеспечения жизнедеятельности одного человека в течение определенного времени. Вентиляция в кабине космического корабля может быть осуществлена за счет постоянного прохождения выдыхаемого воздуха через адсорбирующую жидкость, например КОН, поглощающую углекислый газ. При этом в этот очищенный воздух добавляется необходимое количество кислорода из кислородного баллона. Чтобы постоянно знать содержание кислорода в кабине космического корабля, необходимо определить его автоматическим указателем. Если в настоящее время такого указателя нет, то его необходимо создать».

Каково?!! Удивительный пример инженерного предвидения. Ведь в современных космических кораблях и на орбитальных станциях в принципе все так и делают: основную работу по созданию искусственной атмосферы выполняет система регенерации, поглощающая углекислый газ и выделяющая кислород. Цандер почти угадал и адсорбент, назвав соединение калия. У него едкий калий просто поглощал углекислый газ, образуя углекислый калий и выделяя воду. В современных космических кораблях употребляют другое соединение, но тоже калия — надперекись. Она не только поглощает углекислый газ, но, кроме воды, выделяет кислород. Остаток углекислоты забирают поглотители на основе лития. Добавки атмосферы из баллонов, о которых пишет Фридрих Артурович, тоже реальность сегодняшних космических полетов — ведь часть воздуха неизбежно теряется при различных шлюзованиях и выходах в открытый космос. Наконец, автоматические анализаторы атмосферы, на необходимость создания которых указывает Цандер, также существуют и следят за газовым составом внутри корабля или станции, не обременяя этими дополнительными заботами космонавтов.

Вот вам и юношеские забавы!

Проведя необходимые расчеты, как теперь бы мы сказали, по системе жизнеобеспечения, Цандер переходит к проблемам баллистическим: «Теперь ответим на следующие два вопроса:

какие условия необходимы для передвижения космического аппарата с одного расстояния от Земли на другое 1) с наименьшей затратой работы? 2) в кратчайшее время?»

Интересно, что Цандеру, как вы знаете, уже давно была известна работа Циолковского, определяющая условия полета ракеты. Но он хотел подойти к той же проблеме с другой стороны. Как пишет один из исследователей его творчества, Б.Л. Белов, «преднамеренная самостоятельность исследовательского подхода Цандера удержала его даже от анализа основной формулы Циолковского, в явном виде указывавшей на основные пути достижения максимальной скорости ракетного аппарата»… Цандер как бы заново синтезирует выводы Циолковского, употребляя для синтеза другие вещества. Он связывает в своих вычислениях такие величины, которые, разумеется, подразумевались Циолковским, но которых в явном виде он в свою формулу не включил. И Цандер делает это вовсе не потому, что не доверяет Циолковскому или сомневается в его выводах. Вовсе нет. Не сомневается. Еще в реальном училище все проверил не раз и убедился, что Циолковский абсолютно точен. Но не в характере Фриделя было переписывать чужую формулу и просто считать, тупо вставляя в нее свои цифры. Неинтересно. Скучно. Бездумно, а значит, для настоящего инженера даже несколько унизительно. Да, разумеется, формулы для того и выводятся, чтобы ими пользовались другие, но если он может позволить себе не делать этого, если сам поиск новых путей — удовольствие, то почему в этом удовольствии надо себе отказывать?

Вряд ли стоит перечислять все идеи, заложенные студентом Фридрихом Цандером в его космической тетради. К ним еще придется вернуться. Тетрадь эта, которая заполнялась четыре года (последняя запись, датированная 18 сентября 1912 года), открывается фразой программной, которую можно было бы ко всей этой тетради поставить эпиграфом: «Я хочу попытаться доказать, что, даже используя известные в настоящее время топлива, космический аппарат сможет улететь далеко за пределы Земли».

Цель сформулирована ясно. Он определил главную задачу. Интересно, чувствовал ли он тогда, что решать ее он будет всю жизнь?

Путей решения этой задачи было много. И каждый из пионеров космонавтики выбирал свой путь. Выбор этот определялся не только техническим озарением, материальными возможностями, окружением единомышленников, но и временем, в котором живет человек. Пожалуй, Циолковский — первый из первых пионеров — был самым независимым от времени. Калуга

не влияла на умственные построения Константина Эдуардовича, а если и влияла, то отрицательно — полным равнодушием своим к тому, что всецело поглощало его мозг. В лучшем случае были сочувствующие ему, как сочувствуют городским сумасшедшим, хотя «космические» традиции у Калуги были: в 1804 году здесь выходил журнал «Урания».

Рига оказала на Цандера влияние, бесспорно, благотворное. Прежде всего потому, что именно в студенческие годы Фридриха Артуровича этот город становится одним из нарождающихся центров юной российской авиации.

Впрочем, тогда слово «авиация» было не в ходу. Тогда существовало ныне почти забытое, архаичное, словно прадедушкиным нафталином пропахшее слово «воздухоплавание». Произнесите его и вслушайтесь: какое замечательное, благородное, наполненное какой-то высокой значительностью слово: «воздухоплавание»! «Воздухоплаватель»! Ведь «воздухоплаватель» гораздо ближе к «небожителю», чем «летчик». «Летчик» — какой-то стремительный росчерк в небе. Это слово должно было родиться в эпоху уже реактивных самолетов. А тогда и самолетов не было. Тогда были аэропланы. Вслушайтесь снова: «аэроплан» сродни «альбатросу». Это именно что-то летящее, торжественно движущееся в небе. «Аэроплан» ближе к живой птице, «самолет» — к механизму. «Самолет», «ледокол», «мясорубка» — слова без души, просто определяют функцию чего-то железного…

Впрочем, не будем отвлекаться, тем более что все это так ненаучно и субъективно… Не будем отвлекаться, не будем вспоминать, как в декабре 1903 года два упрямых брата — Уилбер и Орвилл Райт — приспособили бензиновый мотор к какому-то хлипкому сооружению, похожему на этажерку, и пролетели по воздуху 59 секунд — первое робкое движение весла в необозримом просторе пятого океана. Не будем вспоминать, как вслед за ними начали летать другие, тоже очень упрямые и отважные. Не будем вспоминать неутомимого француза Луи Блерио, который, начав в 1907 году строить аэропланы, за три года построил 15 типов, и имя его гремело над миром не меньше, чем тридцать лет спустя гремело имя Михаила Громова. Не будем вспоминать, отвлекаться и увлекаться этой прекрасной юношеской страницей истории воздухоплавания, не будем увлекаться, потому что это действительно очень увлекательно и можно было бы написать замечательную книжку об этом замечательном времени, а мы должны возвратиться к Цандеру…

Итак, Рига становилась одним из центров воздухоплавания, а лидирующее место в нем занимал Рижский политехнический

институт, а в институте — Цандер.

С давних времен, с вечерних рассказов отца о неугомонном Лилиентале, которые Фридель воспринимал как какую-то волшебную полусказку-полубыль, томило и звало его к себе воздухоплавание. Прослышав о показательных полетах Уилбера Райта в Европе, о первых успехах Блерио, он понял, что надо действовать. Найти единомышленников труда не составляло: весь политехникум бредил воздухоплаванием и не было, наверное, студента, в мечтах своих не совершавшего какой-нибудь фантастический, невероятный полет, скажем, из Риги в Петербург!! Позднее в автобиографии Цандер напишет: «К этому времени (лето 1908 года. — *Я. Г.)* мы, студенты, сорганизовали 1-е Рижское студенческое общество воздухоплавания и техники полета».

Подобные общества и кружки организовывались тогда во многих технических высших учебных заведениях России. Наиболее знамениты были воздухоплавательный кружок Киевского политехнического института, организованный чуть раньше — в 1906 году, кружок при Петербургском институте инженеров путей сообщения — детище замечательного энтузиаста Н.А. Рынина, великого пропагандиста всего, что летает, — от воздушного шара до космической ракеты, и, конечно, «гнездо Жуковского» в Императорском техническом училище, где в 1902 году уже работала одна из первых в мире аэродинамических труб.

Рижане принялись за дело с энергией столь бурной, что она поначалу даже несколько смутила дирекцию политехникума, никогда не одобрявшую студенческого энтузиазма, Предварительно не согласованного с руководством. Поэтому, дабы оградить себя впредь от возможных неприятностей, учебный комитет института на своем заседании 8 апреля 1909 года распорядился к первому параграфу нового устава «Общества воздухоплавания и техники полета», который гласил: «Цель общества состоит в развитии знаний в области теории и практики аэронавтики», непременно присовокупить второй параграф: «Общество — чисто студенческое и никакими политическими целями не занимается». Формулировка, прямо скажем, грамматически не. безупречная (цели добиваются или ее преследуют, а заниматься можно политической деятельностью), но с точки зрения самостраховки вполне удовлетворительная. И то верно, года не прошло, как директор института В.Ф. Книрим с удовлетворением отметил свою проницательность при утверждении устава: министерство внутренних дел в Петербурге издало специальный циркуляр «О введении полицейского надзора

за полетами и деятельностью летчиков аэроклубов», который распространялся на все «авиаторские кружки и общества».

Но Фриделя и его молодых друзей: Леню Арефьева, Костю Адлера, Севу Озмидова — все эти циркуляры мало волновали. И общество свое основали они за много месяцев до официального утверждения устава. Еще в феврале заказали печать и красивую членскую карточку с летящим бипланом на эмблеме, у Фриделя была карточка № 2, а всего в обществе состояло уже девятнадцать студентов. Чаще всего на собрания и доклады собирались в просторном доме доктора Цандера, а в сарайчике, где Фридель уже давно оборудовал себе мастерскую, начали строить первый планер. Чертежи выписали из Киева. Планер рассчитал профессор Н.Б. Делоне, глава студенческого воздухоплавательного кружка Киевского политехнического института. Как тесен мир! Через пятнадцать лет совсем уже старенький Николай Борисович будет консультировать строителей планера, на котором впервые взлетит в небо студент Сергей Королев…

Правда, конструкцию Делоне рижане решили несколько упростить. Делали, собственно, даже не планер, а скорее двухъярусные крылья на деревянных расчалках; пилот-паритель привязывал их к себе, поместившись на маленьком сиденье, позади которого крепилось некое подобие рулей, затем разбегался и… И, по идее, должен был взлететь. Ну, не то чтобы взлететь, но хотя *бы* подлететь. «Фридель приступил к постройке планера, — пишет сестра Маргарета. — Завизжала пила, застучали молотки. Я наблюдала со стороны. К моему сожалению, уже не помню имена его друзей… Фридель звал меня «звездочка» или «девочка-марсианка».

…«Девочка-марсианка»… Мысли о Марсе не покидали его. Строили простенький планер, а говорили о Марсе, о его каналах…

Пусть их не видно в подзорную трубу, но ведь оптика так слаба… А если все-таки разумная жизнь существует, то вполне возможно, что марсианская цивилизация обогнала земную. Предположим, ненамного, на какую-нибудь тысячу лет, — пустяк с астрономической точки зрения, но совсем не пустяк с исторической. Что найдут люди на Северном полюсе Земли, куда так стремятся американец Пири и норвежец Амундсен? Тот же снег, тот же лед. А экспедиция на Марс может подарить человечеству такие сокровища знаний, настолько умножить его могущество, что… Фридель задохнулся от волнения. Он обладал даром передавать это волнение окружающим. И уже не визжала пила и не стучали молотки, друзья слушали его в напряженном молчании, словно загипнотизированные ярким светом его

зеленых глаз.

Разговоры о Марсе возникли не случайно. 1909 год был годом Великого противостояния: 24 сентября Марс приближался к Земле на минимальное расстояние. Тогда все говорили о Марсе, как же мог не говорить о нем Фридель, для которого даже любимая сестренка была «девочкой-марсианкой»?! Позднее Цандер напишет: «Мне кажется, что, может быть, приближение Марса к Землена особо близкое расстояние и статьи, которые появлялись в связи с этим, окрыляли втайне не только нас, но были вообще одной из причин, давших людям силу работать в области подготовляющихся полетов ввысь, навстречу звездам».

В технике он был романтик, в науке — реалист, в жизни — идеалист неизлечимый. Может быть, именно поэтому так притягателен образ этого человека, уже далекого, отнюдь не современника, родившегося сто лет назад. Ведь Вера в Человека — самая прочная цепь, сковывающая поколения…

Крылья биплана выглядели такими хрупкими и ненадежными, что казалось, они сломаются уже под собственной тяжестью, когда их укладывали на четыре стула во дворе цандеровского дома. Однако выдержали. На планере подлетывали либо с горы Дзегужкалнс, либо с холма неподалеку от завода «Мотор».

Завод этот сыграл немалую роль в становлении студенческого «Общества воздухоплавания». Небольшое машиностроительное и чугунолитейное предприятие с годами расширялось, совершенствовалось, модернизировалось и как раз к концу 1908 года круто изменило свой профиль. Когда в сарайчике Цандера задумали сделать планер, на заводе «Мотор» задумали сделать аэроплан, а потом решили освоить и производство двигателей. К концу 1909 года началась подготовка нового производства, уточнялась документация, заканчивалось строительство ангаров для будущей продукции. Душой всей этой реконструкции был выпускник политехникума, ныне состоявший в нем ассистентом, инженер Калеп. Члены общества быстро нашли с ним общий язык, и отныне — благо завод был рядом с домом Цандера — Фридель проводил в его цехах почти все свободное время. Декан Кларк, всячески поощрявший, как теперь бы сказали, связь науки с производством, не возражал, когда Цандер попросил направить его на завод в качестве практиканта. Калеп определил Цандера в слесарную мастерскую отделения по постройке аэропланов. «Фридель начал работать на фабрике «Мотор», что позади прядильни, — пишет Маргарета. — Это была постройка с куполообразной крышей, со многими маленькими стрельчатыми окошками. Он надевал синий рабочий костюм, и,

когда возвращался домой, от него пахло машинным маслом. Прежде чем сесть за ужин, он принимал душ и переодевался. Он уже больше не спешил по утрам, когда слышал приближение поезда, не бежал через пески Бартской улицы к станции Засулаукс, а все чаще и чаще уходил на фабрику, где строились самолеты и моторы для них». Как раз летом 1910 года на «Моторе» выпустили первые аэропланы, и на испытательном полете одного из них Фридель вместе с другими членами общества кричал «ура!» и кидал в воздух фуражку. Впрочем, последнее не рекомендовалось делать, поскольку аэроплан можно было ненароком сбить. Как раз такое трагикомическое приключение и случилось вскоре в Риге во время показательного полета одной из первых русских женщин-пилотов, Л.А. Галанчиковой. Восторженный зритель сбил ее аэроплан брошенной вверх тростью, которая попала в пропеллер. Студенты «Общества воздухоплавания» послали ей в больницу огромный букет роз и гиацинтов, но прекрасный цветы не могли заглушить жгучую обиду. Через два года, совершив триумфальный перелет из Москвы в Париж на самолете «Моран-Ж» (на таком самолете погиб во время воздушного тарана в 1914 году П.Н. Нестеров), она все равно не могла забыть, как в Риге ее сбили палкой…

Работа молодого Цандера на заводе «Мотор» имела большое значение для становления его как инженера. Человек, который прекрасно поет, если хочет стать певцом, нуждается в том, чтобы ему «поставили голос». С детства были видны инженерные способности Фриделя, но и их тоже требовалось еще «поставить». Практика на «Моторе» и последующая связь с заводом не были для Цандера унылой отработкой положенных часов. Теодор Калеп был прекрасным наставником молодого практиканта прежде всего потому, что сам находился в постоянном поиске. Бездумно копировать какую-то зарубежную модель он не хотел. Кален все время стремился вырастить свой авиационный гибрид, комбинируя системы братьев Райт, Фармана, Граде. Чуть позднее, в 1913 году, на «Моторе» был создан моноплан «Дельфин» конструкции молодого военного летчика Виктора Владимировича Дыбовского. По мнению авиаконструктора и историка авиации В.Б. Шаврова, эта машина опередила в некотором отношении свое время по крайней мере лёт на дёсять-пятнадцать. «Оригинальные формы «Дельфина» были единственными в мире в течение длительного времени», — писал Шавров.

Едва начав новое дело, в котором Калеп не имел и не мог иметь опыта, и освоив производство моторов «Райт» и «Гном», он тут же начинает собственные конструкторские разработки и создает в кратчайшие сроки ротативный двигатель «Калеп»

мощностью до 50–60 лошадиных сил, что по тому времени было совсем не мало. «Калеп» был не хуже «Гнома», и русские специалисты понимали это. Но замена «Гнома» «Калепом» грозила испортить отношения с Францией — главным авиационным поставщиком Российской империи. О достоинствах нового мотора говорит тот факт, что многие конструкторы меняли зарубежные двигатели своих аэропланов на «Калеп». Он стоял на моноплане ЛЯМ, сделанном в мастерских Московского общества воздухоплавания, на одном из самолетов С-16, который создавался в Петербурге, как истребитель сопровождения для гиганта «Илья Муромец», и на других, чаще всего несерийных машинах, которые строились многочисленными любителями в единичных экземплярах, что позволяло не брать в расчет все внешнеторговые тонкости.

Быть может, именно Теодор Калеп в большей степени, чем институтские профессора, привил молодому Цандеру эту святую неудовлетворенность, когда человек не может довольствоваться достигнутым и постоянно ищет новых совершенств.

В 1910 году наряду со студенческим в Риге возникло «взрослое» «Общество изучения воздухоплавания», основанное Чарльзом Кларком, Теодором Калепом и Эдуардом Пульпе — молодым учителем реального училища, который за два года до этого окончил Московский университет, где ему читал лекции сам Н.Е. Жуковский. Пульпе тоже был человек замечательный, сорвиголова, строил самолеты, летал и в годы первой мировой войны прославился как непобедимый ас в небе России и Франции.

Буквально через два дня после официальной организации нового общества газета «Рижский вестник» оповестила своих читателей о том, что «господин директор Т. Калеп приобрел в Берлине новый аэроплан», который уже находится на пути в Ригу. Самолетов в Риге еще никто не покупал, и заметка обсуждалась в городе живейшим образом.

1 марта необычный груз был доставлен владельцу, и всеобщее любопытство достигло высшего предела: ведь это было примерно то же, как если бы нынче кто-нибудь купил космическую ракету!

Фридель со своими друзьями трепетал от восторга и предложил Калепу организовать авиационную выставку. Молодая энергия преодолела все организационные барьеры, и спустя неделю в летнем зале театра «Казино» выставка была торжественно открыта в присутствии самого лифляндского губернатора, что сразу узаконило ее как явление прогрессивное.

Кроме аэроплана системы братьев Райт, прибывшего из Берлина, на выставке демонстрировался студенческий планер, на котором к тому времени уже сделали около двухсот полетов, различные модели монопланов, бипланов и воздушных змеев.

Редкий рижанин не посетил выставку, все только о ней и говорили. У Фриделя и его друзей появилась дерзкая мысль полетать на берлинском самолете, они уже тренировались на земле, запускали двигатель, но тут некстати вмешалась уже упомянутая газета, которая как бы вскользь заметила, что «при недостатке ловкости и опытности это просто опасно», и выразила надежду, «что с отважными представителями новой эры в области способов передвижения не случится никакой беды». Мечты студентов рухнули, но сломать Калепу пропеллер они все-таки успели. Наверное, сумели бы раскурочить весь самолет (благо больших усилий тогдашняя авиационная техника и не требовала), но новое, воистину историческое событие отвлекло студентов, и в первую очередь Фридриха Цандера: в мае Земля должна была встретиться с кометой Галлея.

Двадцатишестилетний английский астроном Эдмунд Галлей, прославившийся вычислениями орбит комет, наблюдая в 1682 году одну из них, едва ли не самую яркую и известную с незапамятных времен, вычислил, что она вновь подлетит к Земле в 1758 году. Галлей умер, но предсказание его сбылось: названная его именем комета действительно проносилась вблизи Земли каждые 76 лет.

Чем более редким считается явление, тем больше внимания оно к себе привлекает. Цандер читал многочисленные статьи о комете и с нетерпением ждал ее появления. 11 мая комета появилась. О своих наблюдениях он написал заметку, и тот же «Рижский вестник» ее напечатал. «Вчера вечером в четверть одиннадцатого в Засулауксе комету Галлея можно было видеть невооруженным глазом. Она имела вид неяркой туманной звезды. Сразу же после того, как она была замечена, на нее была направлена 4-дюймовая подзорная труба, через которую примерно при 60-кратном увеличении стало отчетливо видно светлое звездообразное ядро и короткий, довольно широкий хвост, направленный вверх, несколько влево, так что сейчас он, по-видимому, обращен в сторону Солнца. Комета находилась в западной части небосклона на продолжении линии Кастор — Поллукс, причем удаление ее от Поллукса было равно четырех-пятикратному расстоянию между этими звездами. В 11 часов комету, слабо различимую с самого начала, уже нельзя было разглядеть невооруженным глазом, несмотря на то, что ее местонахождение было зафиксировано направлением подзорной

трубы. Комета находилась уже слишком низко над горизонтом. С помощью подзорной трубы ее можно было еще наблюдать до половины двенадцатого, когда она скрылась из виду за крышей одного из домов».

Заметка написана с педантичной и скучной добросовестностью, принятой в те годы: ведь научно-популярная журналистика еще не существовала. Вряд ли ее стоило бы цитировать столь детально, если бы она не была первой публикацией Фридриха Артуровича Цандера, который, увы, не так уж много сумел опубликовать при своей жизни.

Труба пригодилась Фриделю опять через два года, когда состоялось новое астрономическое событие, на которые начало века оказалось особенно щедрым. Полное затмение Солнца в апреле 1912 года. Фридель вместе с Леней Арефьевым, неутомимым Адольфом Рихтером и другими членами его астрономического кружка отправился в район между Цере и Стенде, где предсказывались идеальные условия для наблюдения. В свою подзорную трубу он видел остренькие пики лунных гор на фоне яркого солнечного диска, пробовал рисовать, контролировал изменение температуры. Потом они втроем напечатали статью о своих наблюдениях, а естествоиспытатели из Домского музея даже пригласили Фриделя сделать доклад о затмении.

Но, пожалуй, воздухоплавание было все-таки главным увлечением молодого Цандера. Этому в немалой степени способствовали и пилоты-гастролеры, регулярно посещавшие Ригу и демонстрировавшие свое искусство на ипподроме.

История авиации переживала короткий романтический период, когда самолет был экзотическим аттракционом, а полет на нем приравнивался к цирковому трюку. И слава знаменитого авиатора Сергея Исаевича Уточкина была в эти годы соизмерима со славой не менее знаменитого борца Ивана Максимовича Поддубного — двух великих гастролеров начала века.

Уточкин со своим самолетом выступал во всех крупных городах страны. Впрочем, не только в крупных. Ведь снова невозможно не воскликнуть: как тесен мир! Летом 1911года он приехал в маленький Нежин, неподалеку от Киева. Тогда, сидя на плечах деда, за его полетом над ярмарочной площадью в немом восторге следил пятилетний черноглазый мальчуган — маленький Сережа Королев. Пройдет совсем немного времени, и Уточкина увидит студент Фридрих Цандер и тоже замрет в немом восторге. Вместе со многими другими пионерами ракетной техники и Цандер и Королев прошли в своей жизни определенный период увлечения авиацией, который наложил

отпечаток и на их работы в области ракетной техники. Так что, наверное, справедливо было бы, говоря о рождении космонавтики, вспомнить добрым словом и знаменитых наших первых пилотов: Уточкина, Кузьминского, Слюсаренко. Пусть они не строили сами ракет. Но они возбуждали умы тех, кто их построит…

Вот такими были студенческие годы Фриделя: учеба, научные исследования, астрономия, воздухоплавание. Он не был книжным червем, букой. Случалось, и влюблялся. Сперва в Хильду — свою молоденькую тетку, потом в Ксению. «Но обе женщины, — отмечает сестра Маргарета, — заверили Фриделя в их дружбе, оставив его смущенным и разочарованным. После этого он говорил: «Так оно лучше. Женщины мешают работать». Честно говоря, стрелы Амура ненадолго застревали в его сердце.

Пожалуй, лишь один прискорбный эпизод омрачил его студенческие годы. В сентябре 1912 года, усталый и раздраженный Фридель затеял с сестрой Гертой спор в тоне абсолютно недопустимом, что вызвало страшный гнев Артура Константиновича. Он потребовал, чтобы Фридель покинул его дом. Некоторое время Фридель снимал комнату, жил один. «Фридель сам сознался мне, — вспоминала Маргарета Артуровна, — что теперь он на всю жизнь излечится от недуга вспыльчивости, ибо гнев и презрение отца были для него невыносимы. Он поселился на Феллинской улице[20], изредка посещал нас и держался очень тихо, замкнуто.

Я посещала женское училище и часто заходила к нему, но редко заставала Фриделя. Его комната находилась как раз над аркой ворот. Меня трогало, что над его письменным столом висел мой рисунок «Жизнь на Марсе»…

К этому времени здоровье отца было уже подорвано, его материальное положение все время ухудшалось, а потребности большой семьи росли. Много сил и средств требовалось вкладывать в содержание большого дома и сада, и доктор Цандер, чтобы дать детям возможность закончить образование, вынужден был продать дом.

С переездом семьи доктора в маленький домик на улице Эрнестинес, 1а, отец примирился с сыном, и Фридрих уже до самого отъезда из Риги жил там вместе со всеми».

28 мая 1914 года Фридрих сдал дипломный экзамен. Ровно через месяц в Сараеве — никому до той поры не известном сербском городишке — был убит эрцгерцог Франц-Фердинанд. А еще через месяц Леня Арефьев спросил у Фриделя:

— Ты слышал, Австро-Венгрия объявила Сербии войну?..

— Правда? — рассеянно отозвался Цандер. — Совсем из ума

выжил старик Франц-Иосиф[21]… Впрочем, а нам-то что за дело?..

— Ты напрасно думаешь, что нас это не касается, — задумчиво сказал Арефьев. — Это может нас коснуться. И очень…

31 июля в Актовом зале Рижского политехнического института Фридриху Артуровичу Цандеру был торжественно вручен диплом с отличием. Вечером отмечали это событие, и на следующий день он проснулся поздно. Отец куда-то ушел и вернулся только к обеду.

— Война, — сказал он с порога. — Германия объявила войну России.

Шел первый день взрослой жизни Фридриха Цандера.

Глава 4
БОЛЬШИЕ ПЕРЕМЕНЫ И МАЛЕНЬКАЯ ОРАНЖЕРЕЯ

Счастливы те, кто развивает науку в годы, когда она не завершена, но когда в ней назрел решительный переворот.

Анри Ампер

Дорогой Митенька!

Очень ты меня расстроил сообщением о болезни Маринки. Но, слава богу, все обошлось. Ты уж там береги сестренку. Она у нас очень славная и добрая девочка. Мне кажется, она меня любит. Я разглядывал ее по ТВ, она совсем невеста…

Ты спрашиваешь меня о моей жизни. Я уже рассказывал тебе, что она довольно однообразна. Утром после завтрака иду в свою лабораторию и работаю до обеда. После обеда — короткий отдых, минут 40. Читаю. Главным образом специальную литературу. Вечером играем во что-нибудь, слушаем музыку, просто болтаем. На ночь я обязательно читаю, но уже не химические, а нормальные книги. Грета — наш врач — считает, что я мало двигаюсь, а Карел убеждает ее, что я домосед по психологическому складу. Грета, наверное, права: надо давать себе большую физическую нагрузку. Марс очень балует нас своим слабым гравитационным полем. Ведь здесь твой отец весит всего 30 килограммов. Мы все быстро слабеем здесь физически.

Иногда я хожу на прогулки. Чаще всего с Томом Датлом или Индирой Рамшикхари. Я бы и один ходил гулять, но по инструкции одиночное шлюзование допускается только в аварийной ситуации. Гулять скучновато: ни деревьев, ни травы, ни воды какой-нибудь. На Марсе есть очень красивые, правда, суровые пейзажи, но это далеко от нашей базы, пешком не дойдешь. А у нас тут скалы, маленькие, зализанные ветром песчаные дюны. Индира говорит, что земные пустыни или тундры не веселее. Наверное. Туареги любят пустыню, а чукчи — тундру. Но чтобы любить их,

надо там родиться, вырасти, жить. Марс ужасно меня интересует, его история, его геологическая, химическая жизнь, его дальнейшая судьба, но сказать, что я люблю Марс, я все-таки не могу. Думаю, что я буду очень скучать по нему, когда вернусь на Землю. Если вернусь… Интересно, будет ли любить его земной человек, для которого он станет родиной? А ведь человек родится на Марсе уже скоро.

Ты говоришь, что дела твои с английским и испанским идут не очень хорошо, и спрашиваешь, как мой английский, не— смеются ли надо мной и как мы тут вообще общаемся.

Английский у меня вполне на уровне. Да и французский тоже. То есть это, конечно, не совершенное знание языка, я не могу назвать многих зверей, птиц, насекомых, кушаний или каких-нибудь мелочей. Например, недавно с Сирилем долго выясняли, как по-французски детские переводные картинки. Английский знают все, кто-то лучше меня (не считая Тома и Питера, для которых это родной язык), кто-то хуже. По-русски говорят Том, Карел, похуже — Ци Юань и немного Хидеки. Только Хидеки никак не научится произносить русское «л» и вместо него произносит «р». Он утверждает, что все японцы этим страдают. Но это не мешает нам с ним петь русские песни. У него идеальный слух, голос очень приятный, и он любит петь. Так что я могу всегда с удовольствием поболтать по-русски. Другим труднее. Индира жаловалась мне, что ей очень хочется поговорить с кем-нибудь на чистом хинди. Кнут — единственный, кто знает шведский. У Эмилии Модесто — нашего микробиолога и повара — родной, португальский, она из Бразилии. Байту — язык Патрисо Убанго. На нем говорит его народ бангала и некоторые другие народы в Заире.

Но все это в общем никаких проблем у нас не создает, поскольку всегда под рукой транслейторы. Ты надеваешь легкий шлем с наушниками и маленьким микрофоном у губ и говоришь, скажем, с Индирой по-русски. А она слышит тебя на хинди или на английском, как ей захочется. Но видишь ли, почему я все-таки очень агитирую тебя подналечь на английский и испанский — транслейторы сейчас еще дороги и повсеместно не распространены. Однако даже когда они станут совершенно доступны всем, это все равно не то. Даже не

знаю, как тебе объяснить… Транслейтор, в электронной памяти которого сотни тысяч слов, переводит правильно, даже чересчур правильно и делает язык бездушным. Русский язык без буквы «л» Хидеки Юшахары мне милее, чем правильное «л» транслейтора. Беда транслейтора не в том, что в его память забыли ввести «переводные картинки», «подосиновик» или «трясогузку». Ну, забыли сегодня, так завтра не забудут. Теоретически объем его памяти во много раз превышает словарный запас любого языка. Но ведь есть слова действительно труднопереводимые. Сирилъ по десять раз на день кричит «Алёр!». И всякий раз перевести можно по-разному. Мы тут спорили с Томсоном и Олафссоном, я говорю: «Ну, братцы, это чистая маниловщина!» А потом час объяснял им, что это такое. Я установил, что не существует точного перевода русских слов «приволье» и «раздолье» ни на один язык мира. Вот так-то, брат Митяй! Ну, я что-то заболтался. Целую тебя и жму лапу. Продолжу свою лекцию.

Итак, Нерсивал Ловелл построил обсерваторию. Его яростное желание убедить весь мир, что на Марсе существует высокая цивилизация, было безгранично. Он дал новую жизнь каналам Скиапарелли, населив целый мир разумными существами. Он нарисовал трагическую картину погибающей от жажды планеты, жители которой из поколения в поколение обречены на циклопический груд: уже многие тысячелетия они строят в своих красных песках гигантские ирригационные системы, открывая путь воде тающих летом ледяных шапок на полюсах. Никогда никакая другая астрономическая проблема не была так ярко окрашена красками человеческих эмоций, от которых всегда так далека была Урания — муза астрономии. Наверное, поэтому столь уязвимы книги Ловелла, в которых веры больше, чем знания. Критики палили в него со всех сторон: в упор, издалека, рикошетом. Даже такой ясный и светлый ум, как Альфред Рассел Уоллес, разделивший с Чарлзом Даренном славу творца теории естественного отбора, даже он не понял трагического романтизма американца и считал Ловелла мошенником. Об астрономах и говорить нечего. «…Я думаю, — писал французский астроном Амедей Гильемен, — что наука ничего не выгадает, пустив разнузданное воображение в погоню за химерами, одною из каковых я готов считать вопрос об

открытии сношений с планетами». Итальянец Черулли согласно кивал французу: «Удивительный вид каналов обусловливается не самыми объектами, но неспособностью современного телескопа верно показывать подобные объекты». Маундер, астрофизик из Гринвича, изготовил карту Марса, на которой вместо линий стояли точки, и предложил школьникам издалека перерисовать карту. На многих рисунках детей точки слились в линии. В своей работе «Каналы Марса», которую я, кстати, только что здесь прочел, Маундер с простой и неотвратимой силой пресса абзац за абзацем выдавливал жизнь из гипотезы американца. Все меньше и меньше сторонников становилось у Ловелла. Аризонская обсерватория превращалась в храм забытой веры. Там и скончался Персивал Ловелл 12 ноября 1916 года.

Из далека прошедших лет я, например, читаю его книги уже другими глазами, нежели его современники. На пороге еще невиданной всемирной капиталистической бойни перед холодными людьми, укладывающими в походные планшеты карты с разбойничьими красно-синими стрелками, он разворачивал свои карты Марса и говорил о мирной работе, способной объединить жителей всей Земли. Да, он был, если хотите, утопистом, но его мысль о бессмысленности грядущей войны не была утопией. Он писал: «Война для нас является пережитком первобытного состояния и привлекает теперь в основном драчливых мальчишек и безответственные элементы. Самые мудрые понимают, что для проявления героизма имеются лучшие возможности и более определенные цели в борьбе за существование. Война — это то состояние, которое человечество перерастает».

Он так много писал и так страстно говорил о Марсе, а думал-то он, как я понимаю, о Земле…

После смерти Ловелла вопрос об искусственном происхождении каналов не сразу был снят с обсуждения, хотя даже в кругу фантастов говорить об этом почиталось банальностью. Иногда «каналы» снова появлялись из небытия. Я недавно просматривал старинные отчеты Международной астронавтической федерации и нашел одну работу, в которой разбирался вопрос о «степени связанности» марсианских каналов. Вывод даже допотопных вычислительных машин,

анализировавших тогда карту Марса, был неожидан: оказалось, что степень связанности каналов Марса равна примерно степени связанности железнодорожных станций в штатах Айова и Огайо и намного превышает степень связанности естественных трещин лавы, ледников и известковых пород.

Конечно, знания — сила. Но не всякая сила в радость. И когда узнаешь, что никакой инопланетной цивилизации нет и даже следов ее не видно, радоваться как-то не хочется. И не радует мысль, что уже не десятки миллионов, а миллионы миллионов километров бездны невероятные, не подвластные никакому воображению, отделяют тебя от существ, которые могли бы понять и научить тебя, которых ты, быть может, смог бы уберечь от ошибок.

Ну, вот на этом давайте кончим сегодня, ребята. Всего вам хорошего. Учитесь хорошо. Нам вы нужны ученые.

Марс. База Цандер. 21 ноября 2032 года.

Август 1914 года. Войны называют национальными трагедиями. Трагедии национальные складываются в нечто огромное из личных трагедий. Первая мировая война пощадила Фридриха Цандера, не убила, не искалечила никого из его близких. Но война была для Цандера личной трагедией потому, что она убила его мечты, искалечила планы на будущее, лишила всякой перспективы в осуществлении идей, которые владели всем его существом. Он почувствовал вдруг, что совершенно бессилен, ибо не распоряжается будущим. Будущим распоряжалась война. «Не унывать, не падать духом!» — он успокаивал себя, как умел. Даже в это суровое время надо использовать все возможности для приближения эры межпланетных путешествий. Диплом с отличием давал ему право самому выбрать место будущей работы. Он задумался и выбрал завод «Проводник».

И по нынешним меркам завод «Проводник», построенный с привлечением французских капиталов, был завод большой: на нем работало более четырнадцати тысяч человек. А по тому времени даже в мировом масштабе это было гигантское предприятие еще молодой тогда резиновой промышленности.

— Но почему резина? Что тебя интересует в резине?.. — спрашивал сына Артур Константинович.

— Видишь ли, папа, — ответил Фридрих, — я хотел бы получше изучить и саму резину, и технологию изготовления ее. Это для меня очень ценный по своим свойствам материал. Вряд

ли отыщется вещество, которое могло бы создать лучшую герметизацию межпланетного аппарата, его люков и отдельных отсеков. Она прекрасный изолятор и, следовательно, уменьшит вероятность замыкания электрических цепей и пожара, который в условиях космического полета — бедствие трагическое. Ну а потом я считаю, что из резины лучше всего изготовить скафандры, без которых никакие путешествия, скажем, по Луне, да и по другим планетам, просто невозможны…

— Послушай, Фридель, какие путешествия по Луне! — воскликнул отец. — Война! Ты знаешь, что мы разбитый Восточной Пруссии? Александр Васильевич застрелился!

— Какой Александр Васильевич? — рассеянно спросил Фридрих.

— Генерал Самсонов!

— Папа, я слышал, что Самсонова предали Жилинский и Ранненкампф, что его армия разбита и он покончил с собой. Я знаю это, и меня все это печалит не меньше, чем тебя. Но, прости, судьба межпланетных путешествий не зависит от побед или поражений генералов. Единственно, что генералы могут: отсрочить старт космического полета. Тут я согласен: могут. Но не более! Рано или поздно мы обязательно полетим на Марс. Неужели ты не понимаешь, что мы все равно обязательно полетим на Марс? А раз так, для этого надо работать. И я буду работать для этого…

Но работать над проектом марсианской экспедиции ему было нелегко. Фридриха Артуровича назначили помощником заведующего автошинным отделом «Проводника». Хозяйство было большое, сложное, мало ему знакомое. Требовалось резко увеличить производство автомобильных шин для нужд фронта. Никакого плана модернизации и расширения производства не существовало. Рабочих подбадривали «патриотическими» речами. Но речи уже не действовали: в год поступления Цандера на завод «Проводник» пережил пять забастовок. Только что появившемуся в цехе инженеру рассказывали, как недавно работницы отравились импортным американским бензином, с которым без масок работать было нельзя.

Цандер видел, что так продолжаться не может. Он понял вдруг: вся эта мешанина из организационного хаоса, выдаваемого за реконструкцию, квасных и хвастливых призывов, считавшихся демонстрацией патриотизма, безжалостной эксплуатации, объясняемой трудностями военного времени, — все это нужно для одного — нажиться на войне. Быстро, цепко и по-крупному нажиться. Наживались все, кто мог, от поставщиков лежалых сухарей и гнилых подметок до металлургических воротил и

артиллерийских магнатов. Он понял, что величайшее бедствие миллионов оборачивается для единиц крупной наживой, и еще более укрепился в сознании аморальности этой войны, всего этого правопорядка.

На производственном совещании инженер Цандер выступил с критикой тех средств техники безопасности, которые применялись в шинном производстве. Его выслушали. Тезисы выступления занесли в протокол. Некоторые инженеры переглядывались: за Фридрихом Артуровичем уже закрепилась репутация человека странного, немного не от мира сего. С такими главное не спорить. Соглашаться, а делать по-своему. Разумеется, с техникой безопасности ничего не изменилось, а если и изменилось, то только к худшему.

Один из биографов Цандера цитирует воспоминания Фридриха Петровича Тупиня, работавшего в автошинном цехе: «Молодой инженер не гнушался рабочими, он часто приходил к собравшимся на перекур и расспрашивал, как живем, как работается… Многие из нас тогда жили, как и я, в Марупе, за десять километров от завода, и, чтобы попасть вовремя на работу, вставали еще затемно. Выслушав нас, Цандер, устремив взор вдаль, рассказывал нам о своей мечте и о том, что скоро, очень скоро будет возможность доставлять рабочих на далекое расстояние на летательных аппаратах, которые будут взлетать и садиться прямо у их домов, а затем настанет время, когда можно будет летать не только в любой край Земли, но и в космос, на другие планеты».

Какой, однако, удивительный человек! Ведь, с одной стороны, Цандер — воплощение скромности, человек вроде бы необщительный, «некоммуникабельный», как теперь говорят. С другой стороны, при всей своей замкнутой самоуглубленности он с юных лет, с бесед у кроватки маленькой Маргареты, потом в училище, в институте, теперь на заводе, позднее везде, где он работает, где контактирует с людьми, непременно выступает активным пропагандистом идей космического полета, не боясь при этом показаться несовременным, смешным, чудаковатым, если не слегка помешанным. Мнение собственно о нем никогда его не интересовало. Несравненно важнее было увлечь других, найти единомышленников. Космические путешествия могут готовиться одиночками, такими гениями, как Циолковский. Но осуществляться одиночками они не могут! Сколько бы он ни работал, одного его труда мало, чтобы улететь на Марс. Да и вряд ли на Марс полетит один человек…

Всю жизнь он искал на Земле будущих марсиан…

А между тем положение на фронте оставляло желать

лучшего: русские войска отступали. К лету 1915 года линия фронта стала подползать к Риге. Ряд предприятий, выполнявших военные заказы, стал готовиться к эвакуации. В Москву уезжал «Мотор». Еще в апреле 1913 года умер Калеп. Его смерть Фридрих Артурович пережил с большой болью. Уже тогда связи Цандера с заводом ослабли, но и теперь он часто с теплой грустью вспоминал огромный ящик, в котором прибыл из Берлина долгожданный «Райт», полеты с горы Дзегужкалнс, когда он вечно ходил в синяках, выставку в театре «Казино» — все это было так давно… Война обладает способностью молниеносно отбрасывать прежнюю мирную жизнь в невероятно далекое прошлое.

Эвакуировался и «Проводник». Из трех тысяч вагонов с оборудованием, сырьем и людьми часть следовала в Москву, часть — в Подмосковье, часть — в Переславль-Залесский. И снова скажу: тесен мир! Если бы Цандер попал в этот древний русский городок на берегу Плещеева озера, где царь Петр строил когда-то свою «потешную флотилию», то еще в 1919 году мог бы встретиться он с Мишей Тихонравовым, девятнадцатилетним комсомольским активистом, мог бы встретиться в этом маленьком городке, не дожидаясь, пока ракеты пересекут их судьбы лишь через двенадцать лет в подвале ГИРД.

Но его эшелон должен был идти не в Переславль-Залесский, а в Спас-Тушино — московский пригород.

Война, отъезд из дома, отъезд вынужденный и никаким временем не ограниченный — все это требовало характера, и он стремительно взрослел в эти месяцы, менялся, становился непохожим на прежнего Фриделя. Есть его фотография 1913 года. Сестра Маргарета сохранила нам его словесный портрет:

«Обычно он редко смеялся, но охотно улыбался («ухмылялся», как говорила Лени[22]); выглядел он хорошо: выше среднего роста, светловолосый, маленькие усики. Красивы были его зеленые глаза, мерцающие всеми полутонами. Он был худощав и казался почти хрупким, ходил чуть наклонившись, не так стройно и прямо, как другие члены нашей семьи».

Это портрет Фриделя-студента, но не инженера Цандера. Все вроде бы осталось прежним: волосы, усики, зеленые глаза, а человек выглядел совсем по-другому. Он чувствовал, что 1915 год — год для него рубежный. Детство, отрочество, юность отсеклись. Начиналась жизнь другая, взрослая, с другими заботами, требованиями, устремлениями. Да, все так обычно и случается с людьми. Но новая его жизнь, еще неизвестная, туманная, не вызывала у него чувства робости, тревоги, потому что он знал: из прежнего бытия в бытие новое переходит главное: он будет строить межпланетные корабли. Как, где, когда, на какие

средства, с чьей помощью, в каких условиях, он не знал. Он знал главное: что бы ни случилось, какие бы преграды ни возводило время, история или отдельные люди, он будет строить межпланетные корабли!

Последний день в Риге. Сестра Маргарета вспоминает: «В 1914 году отец отправил в Москву наше столовое серебро и другие ценности. Меня это не трогало, но когда Фридель пришел прощаться, так как он вместе с заводом «Проводник» уезжал в Россию в качестве инженера автошинного отдела, я заплакала и уцепилась за него. «Оставайся, оставайся!» — просила я. Отец редко говорил с пафосом, но теперь он положил руку на плечо, прослезился и сказал: «Итак, мой мальчик, отправляйся в путь. Я знаю — ты пойдешь своей дорогой. Оставайся честным, порядочным, каким ты всегда был». Тогда и Фридель положил руку на отцовское плечо. Мама поцеловала его, и Фридель, который, подобно всем «отцовским сыновьям», не признавал целования руки, вдруг склонился и поцеловал ее руку. Я побежала за ним. В передней он обнял меня, вырвался и бросился вон из квартиры».

Порога этого дома он никогда больше не переступит. И никогда не увидит больше отца: доктор Цандер умрет в Риге в декабре 1917 года.

Отъезд из Риги в июле 1915 года делит жизнь Фридриха Цандера на две половины. В Риге он жил в семье, почти всю свою сознательную жизнь на одном месте — в отцовском доме на улице Бартас. Сохранились документы, связанные с его учебой. Многие детали его биографии оживлены воспоминаниями сестры М.А. Юргенсон-Цандер, семейными фотографиями, юношескими дневниками самого Фриделя. Он как бы на виду и из нашего сегодня виден в Риге лучше, чем в Москве. Здесь все иначе. Прежде всего время совсем другое. Первая мировая война. Февральская революция 1917 года, падение династии Романовых. Наконец, Великий Октябрь, рождение нового, социалистического государства. Гражданская война. Голодные и холодные годы разрухи. Цандер еще не женат, живет один. Как уже отмечалось, человек он был довольно замкнутый. Точнее, даже не замкнутый, а просто никому никогда в друзья не напрашивался. Близких друзей в Москве у него в этот период нет.

Известно, что неудачи на фронте в то время повсеместно вызывали волну шпиономании. Можно допустить, что Цандер — немец по национальности, говорящий по-русски с заметным акцентом, — не мог не почувствовать это на себе, что могло лишь усилить его уединенность, неконтактность. До момента оккупации Риги он переписывался с родными. Известно и письмо

Артура Константиновича, написанное в марте 1916 года, в котором он пишет сыну: «Радуюсь, что тебе пришлось применить твои знания для военных нужд нашей дорогой России».

О внешних проявлениях его жизни известно очень мало. Цандер никогда не отличался любовью к развлечениям, а тут тем более. Мало свидетельств, которые могли бы рассказать о его участии в политической или общественной жизни в годы, предшествующие Октябрю. Очевидно, эти внешние проявления были скупы и однообразны: работа — дом — работа. Причем и дома тоже работа, и очень напряженная. Известно, что по прибытии автошинного отдела завода «Проводник» в Подмосковье Фридрих Артурович продолжает работать на нем в качестве инженера, занимая различные руководящие должности: заведующего автошинным, затем автозакройным отделами, помощника заведующего отделом прорезиненной ткани, заведующего лабораторией по механической части, заведующего патентным отделом.

Можно представить себе, сколько сил и времени отнимала у Фридриха Артуровича работа на предприятии, выполнявшем в годы войны военные заказы. И тем не менее… «С 1915 по 1917 год я занимался… — пишет Цандер, — насколько время позволяло, опытами над оранжереей авиационной легкости, а с 1917 года энергично работал над теоретической и конструктивной разработкой вопроса о перелетах на другие планеты».

Он оставался верен себе. И это главное, что мы знаем о его жизни.

Романтик по натуре, Цандер никогда не был прожектером и реально представлял себе, что до тех пор, пока война не кончится, говорить даже не о постройке, а хотя бы о разработке и моделировании космического летательного аппарата, способного достичь Марса, по меньшей мере смешно. Однако просто ждать лучших времен он не хотел, не мог. Поэтому из обширного круга вопросов, связанных с заатмосферными путешествиями, он выбирает тот, который, как ему кажется, не требует для своего разрешения ни специального оборудования, ни станков, ни квалифицированных рабочих, ни металла или какого-нибудь иного дефицитного сырья. Он решает заняться тем, что сегодня в космической технике сокращенно именуется СЖО — системой жизнеобеспечения.

Не надо быть специалистом, чтобы понять, насколько многогранная эта система. Здесь и необходимость поддержания заданных параметров атмосферы, влажности, газового состава. И обеспечение пищей и водой. И утилизация отходов, возможность

соблюдения правил личной гигиены. И масса всяких других проблем, на которые мы в нашей земной жизни не обращаем внимания, принимая их как нечто само собою разумеющееся.

Цандер все проверил математикой и видел, что математика не пускает его на Марс.

Реальное потребление нынешним космонавтом кислорода составляет около одного килограмма в сутки. Воды — около трех килограммов, из которых примерно половину человеческий организм возвращает в окружающую атмосферу, что требует ее постоянного удаления из окружающей воздушной среды. Для поддержания нормальной трудоспособности космонавт на нынешних орбитальных станциях планирует калорийность своего рациона где-то в пределах 3100 килокалорий в сутки. Это примерно 80 граммов жиров, 100 граммов белков, 420 граммов углеводов. Итого, без учета веса всяких регенерационных систем, вентиляторов, осушителей, ассенизационных устройств, влажных салфеток и полотенец, душевой установки с отсосом воды, электрической бритвы с отсосом срезанных волосиков и всевозможных емкостей для сбора разных жидких и твердых отбросов, тары, просто мусора и пыли (увы, пыль тоже есть, ее создают сами люди, когда работают, когда просто двигаются), так вот, без всего этого хозяйства, призванного обеспечить относительный комфорт, человек в космосе потребляет около 4–5 килограммов полезного груза в сутки. На двоих с учетом реальных сроков экспедиции на Марс и обратно получаем около шести тонн. Шесть тонн, не считая веса самого корабля, топлива, аппаратуры, энергетики и всего другого. Шесть тонн только для того, чтобы не задохнуться и не умереть от голода и жажды.

Приведенные цифры и нормы доказаны практикой реальных многомесячных космических полетов. Пусть у Цандера были другие цифры, но порядок их должен был получиться примерно тот же. Необходимость поднять в космос такой груз делала саму идею межпланетного полета совершенно нереальной, переносила ее из мира строгой инженерии в мир фантастических грез. Ни о каких шести тоннах Цандер не мог разрешить себе даже думать. Его конструкторский оптимизм был столь велик, что его межпланетный аппарат в проекте должен был быть сначала почти в 20 раз, а позднее — в 10 раз легче реального гагаринского «Востока», который, как известно, не предназначался для межпланетного полета, а выполнял несравненно более скромную задачу, «Востока», который был построен почти через полвека и вобрал в себя вершинные достижения науки и техники за эти полвека. Выходит, Цандер — прожектер? Нет. Его конструкторский оптимизм основывался на убеждении, что столь

огромных запасов брать с собой с Земли не потребуется. О регенерации атмосферы уже был разговор, а продукты цитация надо научиться выращивать прямо в космосе. Так возникла мысль об «оранжерее авиационной легкости».

Мысль, правда, не новая. О создании биологического круговорота веществ «подобно тому, как это имеет место на земле», писал еще К.Э. Циолковский в 1911 году. Но, высказав эту идею применительно к длительным космическим экспедициям, Константин Эдуардович никаких расчетов не делал и никаких попыток реализовать ее, хотя бы в опытном варианте, не предпринимал. Цандер был первым в мире исследователем, который пытался решить эту проблему на практике.

Очевидно, проблемы СЖО давно сидели в его мозгу. Сестра Маргарета вспоминает, что он еще юношей размышлял вслух, какие растения лучше смогут очистить атмосферу космического аппарата, и решил, что лучше всего выбрать овощи с большой поверхностью зеленых листьев и стеблей: капусту, салат, лук. У него был маленький огородик на веранде отцовского дома на улице Бартас. Вспоминал ли он о нем в Москве? Во всяком случае, сам Фридрих Артурович писал так:

«Первые мои опыты мною были произведены в 1915–1917 годах, я вырастил в древесном угле, который в 3–4 раза легче обыкновенной почвы, горох, капусту и некоторые другие овощи. Опыты показали, что возможно применять древесный уголь, удобренный отбросами. Древесный уголь сильно впитывает также всякие выделения, и этим можно держать воздух в оранжерее довольно чистым… От выращивания в воде можно перейти к простому обрызгиванию корней растений питательной жидкостью. В этом случае растения будут расти без грунта. Методом аэрации можно превращать в 24 часа все отбросы в полезное удобрение».

Сама идея обрызгивания корней тоже не нова. В том же 1911 году, когда Циолковский писал о биологическом круговороте веществ, другой выдающийся русский ученый-ботаник, Владимир Мартынович Арциховский, опубликовал в журнале «Опытная агрономия» статью «О воздушных культурах растений», в которой рассказал о своем методе физиологических исследований корневых систем с помощью разбрызгивания различных веществ в окружающем корни воздухе. Но если Цандер и читал эту статью (что мало вероятно, поскольку тогда он, как вы помните, больше интересовался практической авиацией, чем опытной агрономией) и сама идея не принадлежит ему, он, бесспорно, был первым, кто задумался о ее практической реализации в условиях космического полета, потому что в работе Арциховского нет даже

намека на какое-либо «межпланетное выращивание» растений. Кстати, Цандера всегда отличала необыкновенная способность использовать и приспособлять уже известное к своему космическому аппарату, к полету. Просто он постоянно думал об этом и все виденное вокруг, услышанное и прочитанное соотносил с проблемами, которыми он жил.

Оранжерея авиационной легкости вообще-то тоже может рассматриваться лишь как частный вопрос общей проблемы, которую он так сформулировал: «О возможности жить неограниченное время герметически закрыто, получая извне лишь энергию». Именно так написал он своими стенографическими крючками на обложке тетради № 6 (по списку Цандера), целиком посвященной системам жизнеобеспечения в космическом аппарате. Здесь и оранжереи, и регенерация воздуха, и утилизация отходов. Первая запись датирована 19 января 1916 года — одинокий Цандер живет в Тушине. Последняя — 30 июня 1931 года — Цандер с семьей на своей последней квартире в Медовом переулке в Москве. До сих пор тетрадь эта до конца не расшифрована. Если перевести очень убористую скоропись Цандера на обычный машинописный текст, в тетради окажется около 600–700 страниц, то есть это три-четыре таких книжки, как эта. В ней множество рисунков, схем, графиков, фотографий растений. Около 20 страниц полностью заняты таблицами. Дается описание более 50 различных опытов.

Историки науки, изучая датировку записей, говорят о пяти периодах, когда Цандер вновь и вновь возвращался к проблеме жизнеобеспечения и всякий раз поднимал ее на более высокий теоретический уровень. Сначала речь вдет вроде бы только о пилотируемом космическом аппарате. В 1926 году в книге «Перелеты на другие планеты; первый шаг в необъятное мировое пространство», которую он так и не закончил, Цандер, формулируя содержание одиннадцатой главы, пишет: «Оранжереи авиационной легкости и круговой процесс для поддержания жизни в герметически закрытом помещении в межпланетном корабле, на межпланетной станции, на Луне, на другой планете, обладающей атмосферой». Подумать только, когда это писалось — более полувека назад!

Великий французский писатель Виктор Гюго отметил: «Продвигаясь вперед, наука непрестанно перечеркивает сама себя. Плодотворное зачеркивание…» Нигде, наверное, как в космонавтике, не были столь высоки темпы таких перечеркиваний. И стоит ли расшифровывать до конца эту гигантскую тетрадь Цандера — найдем ли мы там что-нибудь, что сможет пригодиться нашим современникам? Думаю, что

расшифровывать стоит, что обязательно что-нибудь найдем. Работы классиков науки потому и называются классическими, что никогда нельзя предугадать, когда, кому и зачем они могут понадобиться. Еще не раз будем говорить мы о приоритетах Цандера и влиянии его на развитие современной космонавтики. Что же касается оранжереи, то, разумеется, в частностях, как выяснилось за прошедшие годы, он не всегда был прав. Иная нужна дозировка растворов, новые синтетические пористые материалы удобнее, чем активированный уголь, который может сильно пылить в невесомости. Но главная, основополагающая мысль Цандера спустя полвека остается верной: да, бортовая оранжерея сможет снизить общий вес космического объекта, а следовательно, упростить многие проблемы межпланетных экспедиций.

Сложностей здесь много, и проблема получения «космических урожаев» не решена до сих пор. Опыты по выращиванию высших растений в условиях невесомости были противоречивы. В некоторых случаях удавалось добиться успеха, часто растения погибали. Во время своего рекордного полета на орбитальной станции «Салют-7» летчик-космонавт Валентин Лебедев записал в дневнике 13 июля 1982 года: «Из беседы с биологами узнали и были удивлены, что чувствительность клеток растений к силе тяжести чрезвычайно высока и равна одной десятитысячной земного ускорения». Очевидно, Циолковский ошибался, когда говорил, что сила тяжести сдерживает рост растений и невесомость раскрепостит их, позволив создать новые, неизвестные Земле формы и огромные плоды. Нет, как и всему, рожденному на Земле, как и всему, имеющему в прошлом миллионолетнюю историю эволюции в мире тяжести, растению тоже, видимо, нужно земное притяжение и тоже, как и человеку, необходимо время и опыт, чтобы научиться жить в безопорном мире. Опыт и время. Они докажут правоту Цандера.

Работы в этом направлении ведутся и в космосе, и на Земле. Советскими учеными создана опытная установка для культивации китайской листовой капусты методом аэропоники. Была построена и работала модель космической оранжереи, использующая отходы жизнедеятельности человеческого организма. Проведены новые исследования энергетического баланса листьев различных растений. Короче, как сказал советский ученый Г.И. Морозов в своем докладе на Первых чтениях, посвященных разработке научного наследия и развитию идей Фридриха Артуровича, в Риге весной 1970 года, «подход Ф.А. Цандера к анализу проблем создания межпланетного космического корабля имеет ценность и в наше время при

исследовании проблем создания систем жизнеобеспечения».

Нужен опыт и время. А там видно будет.

Цандер — классик космонавтики. Но если заняться простейшими подсчетами, то окажется, что собственно космонавтикой, и только космонавтикой, как говорится, «по долгу службы» он в своей жизни занимался всего около двух лет: примерно год, с лета 1922-го по лето 1923 года, когда он сам оставляет работу на авиазаводе и дома проводит расчеты космического самолета, и примерно год перед смертью — в ГИРД. Все остальное время существовал не только классик космонавтики Цандер, но просто инженер Цандер. Инженер, который ходил на работу и выполнял множество различных инженерных заданий. И среди его записей, сделанных теми же стенографическими крючками, среди расчетов космических кораблей, можно найти нечто несравненно более прозаическое: то, чем он повседневно занимался. Разумеется, Цандер-классик — классик космонавтики для нас, живущих в эпоху ее бурного развития, куда интереснее Цандера — просто инженера. Впрочем, и для современников тоже: просто инженеров много, а классиков мало. Поэтому биографы Фридриха Артуровича в лучшем случае называют место его работы, справедливо сосредоточивая все внимание на том, чем он собственно на службе, то есть большую часть времени, остающегося от сна, не занимался. А между тем Фридрих Артурович очень много работал. В четырех тетрадях зашифрованы его «Расчеты для автомобильных шин», которые он вел с 16 августа 1914 года до 5 апреля 1918 года. Несколько нерасшифрованных тетрадей называются просто «Расчеты».

Другие темы его инженерных записей, хранящихся в Архиве Академии наук СССР, обозначены совершенно конкретно: «О кручении винтов», «Карбюрация горючей смеси для авиационных двигателей», «Определение потерь в каналах карбюратора», «К расчету трубы для вентилятора к печи Моргана». В марте 1920 года он рассчитывает отдельные автомобильные узлы, затем проводит исследования различных деталей и параметров всевозможных авиационных двигателей: РОН, «Либерти», составляет сравнительную таблицу характеристик звездообразных авиационных двигателей. *Это* его повседневная работа, за которую он получал деньги и продовольственные карточки. И она делает его космическое подвижничество еще возвышеннее. Ведь этой главной его работы никто с него не требовал. За нее никто денег не платил и не кормил. Более того, большинство, подавляющее большинство окружающих считало неглавную работу главной и наоборот.

Ему некому было жаловаться и не на что было жаловаться: он

сам обрек себя на этот неустанный многолетний бесплатный труд. И даже столь необходимого всякому подвижнику морального удовлетворения, интеллектуальной поддержки он тоже получал не всегда, потому что, хотя и имел репутацию грамотного инженера, слыл чудаком, который если и страдает, так по своей же воле! Чего же его жалеть и сочувствовать ему, коли сам он не хочет жить «как все»?! Среди окружающих его людей он и впрямь долгие годы оставался марсианином, существом инопланетным, если и симпатичным, но все равно непонятным, чужеродным. И это благо, если к идеям его и образу жизни относились просто равнодушно. Это еще благо. Воинствующий обыватель не терпит любой непохожести на себя и сразу становится агрессивным. Это куда хуже. Да, от «оранжереи авиационной легкости» действительно идет запах нехороший, тяжелый. Но как доказать, что ты не сумасшедший, что все это нужно, что иначе невозможно будет улететь на Марс?..

За окном лежали глубокие снега. В коротких вечерних сумерках на какие-то минуты они становились сиреневыми. Но только на минуты, потом их заливало темнотой. Он сидел над своими тетрадями, изредка поглядывая в окно. Он никого не ждал: некому было к нему прийти, а так хотелось, чтобы кто-то пришел! Кто-то, кто поймет его сразу, положит руки на его плечи и спросит его: «Ты устал?» И скажет ему: «Ну, рассказывай…» И он все расскажет…

Глава 5
СТРЕМЛЕНИЕ К ВЫСОТАМ ТРЕБУЕТ САМОСОЖЖЕНИЯ

Целой человеческой жизни может не хватить, чтобы сконструировать какую-нибудь сложную машину.

Семен Лавочкин

Дорогой Митенька!

Спасибо за кассету. Ты доставил мне большое удовольствие. Я заводил всем нашим, все очень веселились. Том сказал, что ты со своими артистическими способностями мог бы продержаться в приличном зале на Бродвее не меньше месяца. А Индира утверждает, что ты очень пластичен и тебя надо учить танцевать.

О нашей жизни вы все знаете. Разворачивается строительство. Я продолжаю совершенствовать свою технологию получения строительных блоков и достиг неплохих результатов. Вся беда в том, что скоро наши планеты разойдутся так, что посылка нам транспортных грузовиков станет невозможной. Вернее, не то чтобы невозможной, но энергетически нерентабельной. Ну, да с этим ничего не поделаешь, небесная механика нам неподвластна.

Ты спрашиваешь меня: кто у нас на базе начальник самый главный? Правда ли, будто самый главный я, потому что я старше других? Этот твой вопрос тоже всех тут у нас развеселил. Карел даже начал звать меня «аксакалом», но не пршкилосъ. Нет, конечно, я не главный. Видишь ли, ты сейчас в таком возрасте, когда мужчина начинает самоутверждаться, и такие вопросы должны тебя занимать. Я тоже в школе, помню, все сравнивал: кто самый сильный, кто ловкий, кто лучше всех учится по математике, играет в шахматы или в футбол, кто из девчонок самая красивая? В этом нет ничего плохого, потому что эти сравнения есть одна из форм познания окружающего мира — ведь все познается только в сравнении. А ты познаешь мир — это твое

главное занятие. Двенадцать человек, которые живут сейчас на Марсе, с той или иной степенью полноты мир познали. Нам не нужно сравнивать себя друг с другом, поскольку все мы знаем цену друг другу. Случайных людей здесь нет. Каждый из нас хороший специалист своего дела, а тут, на Марсе, — единственный специалист. Если кто-то заболеет, он же не ко мне пойдет. Он пойдет к Грете Крайслер, потому что Грета — прекрасный, опытный врач. Если даже потребуется операция, у нее есть ассистенты: Патрис Убанго, наш биолог и физиолог, и Эмилия Модесто, микробиолог и наш главный кулинар. Вот тогда, во время операции, Грета будет начальник самый главный, а Патрис и Эмилия будут ей повиноваться. А как же иначе? Когда мы (я-то редко) отправляемся в экспедицию на вездеходе, начальником, самым главным, становится его основной водитель, пилот посадочного модуля Хидеки Юшахара. И если Хидеки скажет: «Тут слишком крутой склон, тут мы, пожалуй, не пройдем», — никому не придет в голову сказать: «Дай-ка я попробую…» Потому что, хотя каждый из нас умеет водить вездеход, Хидеки делает это лучше других, и мы доверяем его опыту и разуму, его смелости и осторожности. Можно и нужно спорить в делах научных. Я сейчас, когда пошло строительство, часто, например, спорю с Сирилем Небургом. Но это спор химика и строителя, и каждый из нас осознает в таком споре пределы своей компетентности. Так же Том Датл часто спорит с Кнутом Олафссоном по разным физическим проблемам, они вымучивают дисплей, который не поспевает что-то нарисовать на экране, как они тут же стирают это. Но разве можно сказать, кто из них «главнее» другого? Кнут блестящий астрофизик, в 25 лет ставший нобелевским лауреатом за классический эксперимент по торможению нейтрино. Если они заспорят о нейтрино, Том и сам поймет, что Кнут, наверное, «главнее».

В первобытном обществе главным был тот, кто больше знал и умел. Наверное, это было справедливо. Но у нас все знают и все умеют. А главное, каждый знает, что он должен делать, и делает это. Я не представляю, как можно принуждать друг друга к работе?! Труд — потребность каждого из нас. Без труда мы жить не можем, а главное — не хотим! Если ты устал, нездоров, если почувствовал, что работа зашла в тупик, надо

остановиться и подумать, ты волен сам прекратить работу, а если потребуется, попросить товарища подменить тебя. Тебе всегда помогут. Это — закон. Сейчас специалисты на Земле уже вводят в свои работы новый социологический термин: «Закон Марса». И ничьих приказов нам не нужно. Никто никем не командует. Совесть твоя — вот главный командир. Зачем нам другой главный? Сто лет назад это называлось коммунистическим отношением к труду. На чужой планете иначе прожить невозможно, а потому по законам коммунистического труда живут и некоммунисты. Я считаю, что это новая, высшая фаза человеческих производственных отношений, скорейшему распространению которой помогла космонавтика.

А вообще-то говоря, главный у нас все-таки есть. Главный у нас тот, кто дежурит на Главном пульте! Случись беда: метеорит, пожар, утечка какая-нибудь, он начнет приказывать другим. Если надо будет приказывать. А скорее всего не надо будет: он просто объявит вид тревоги, и каждый уже сам знает, что ему делать. Дежурные сменяются каждые двенадцать часов. У каждого есть помощник, который может подменить дежурного ненадолго. Потому что, несмотря на всю нашу автоматику, у Главного пульта всегда должен быть человек. Круглосуточно. Круглогодично. Дежурный держит связь с вездеходом, когда он в пути, и теми, кто шлюзуется, с каждым из нас, если потребуется. Индира смеется, что самая главная задача дежурного — давать по каналам внутренней громкой связи гонг к обеду, иначе все мы будем вечно голодные.

Вот так мы живем. Ну ладно. Целую и жму лапу.

А теперь вернемся к нашим марсианским историям.

Притягательность Марса таила в себе дьявольский соблазн наделять эту планету качествами, ей неприсущими. Еще 60–80 лет назад многие серьезные ученые убежденно говорили о марсианской воде, азоте, благоприятном температурном режиме, не только не имея на то оснований, но располагая сведениями иногда прямо противоположными. Смирившись с тем, что цивилизация Марса — миф, земляне очень долго не желали смириться с тем, что в нашем земном понимании Марс — мертвая планета. После вечного холода Луны человечество затосковало особенно остро, мечтая найти в Солнечной системе пусть только тлеющий, но все-таки

теплый, горячий уголек неизвестной жизни. Призывы Ловелла, не воодушевляли. Ужасы Уэллса не пугали. Но в жизнь на Марсе верили!

Не меньшим, чем Ловелл, «марсианином-романтиком» был наш русский ученый Гавриил Адрианович Тихов, человек, неколебимо веривший в марсианскую жизнь в земном смысле этого слова. Ему было уже за семьдесят лет, когда сразу после Великой Отечественной войны он напечатал в газете статью, где впервые ввел в обращение новый термин: астроботаника. Он был убежден, что зеленоватые и коричневые пятна на весеннем Марсе — это зоны растительности, которая летом меняет свой цвет в сухой атмосфере красной планеты.

Оппоненты Тихова обращали его внимание, что снятый в инфракрасных лучах Марс значительно темнее Земли. «Почему же его растения не отражают солнечных лучей?» — спрашивали они. «И не должны отражать! — весело парировал Тихов. — Ведь и на Земле, чем в более суровых условиях живут растения, тем меньше тепла они отражают». По гипотезе Тихова, постепенное приспособление к суровому марсианскому климату привело к тому, что марсианские растения утратили способность рассеивать тепловые лучи. «Но почему в отраженном свете Марса нет полос хлорофилла если там существуют растения?» — наседали оппоненты. «Почему моря Марса часто кажутся скорее голубыми, нежели зелеными?» — спрашивали скептики.

«Все объяснимо! — Тихое не унывал. — Возьмите канадскую ель. Она ведь скорее голубая, чем зеленая, и если вы посмотрите ее спектр, то линии хлорофилла у нее размыты. Исследуйте другие полярные и высокогорные растения, и вы убедитесь, что на некоторых спектрограммах линий хлорофилла нет вообще!»

Тихов совершал ошибку, очень распространенную в прошлом веке. Она заключалась в том, что жизнь на Марсе и жизнь во Вселенной вообще все время рассматривалась как бы сквозь линзу земной жизни. Земная жизнь казалась тогда самой богатой, самой пластичной, самой «правильной», если так можно сказать. Известный ученый-палеонтолог и прекрасный писатель-фантаст Иван Антонович Ефремов серьезно доказывал, что если и есть где-нибудь другие разумные

существа, то они и внешне, антропологически, должны быть похожими на человека: прямоходящие, с руками, ногами, уши и глаза непременно на голове. А ведь он обладал незаурядной фантазией. Подобно тому как во времена Птолемея Солнце, все планеты и вся Вселенная обращались вокруг Земли, в двадцатом веке вокруг Земли обращалась вся жизнь. В принципе наших предков нельзя осуждать за это, потому что тогда график жизни они пытались выстроить, имея одну-единственную точку — земную жизнь.

И Тихов тоже все время «примерял» Марс к Земле, искал подобия. Кроме того, скудность сведений о Марсе позволяла ему построить такую модель природных условий на этой планете, при которых даже земные растения худо-бедно, но с определенной эволюционной «тренировкой» могут выжить, а уж о микроорганизмах и говорить нечего!

В 1957 году, в первый год космической эры, американец Синтон опубликовал работу, в которой приводил спектрографические доказательства наличия растительности на Марсе. Это был триумф Тихова: его теория наконец получила экспериментальное подтверждение! Все, все теперь прояснилось! Марсианская растительность должна быть низкорослой — мхи, лишайники, может быть, кусты, но высокие деревья вряд ли… Тихов ясно видел их, он словно трогал их рукой, он гулял по марсианским тундрам, приглашая на эти прогулки всех землян…

А потом оказалось, что Синтон со спектрами напутал, что все его линии можно толковать и по-другому, что, увы, это не доказательство…

В общем, грустная история, Гавриилу Адриановичу было 85 лет, когда он умер в 1960 году. Он дожил до космических стартов, но, по счастью, не дожил до первых полетов космических автоматов к планетам. Я говорю «по счастью», потому что это очень тяжело: в конце жизни пережить крушение, быть может, самой романтической из всех созданных тобой гипотез…

Год от года полеты межпланетных станций подтачивали красивый замок астроботаники, построенный Тиховым. Оказалось, что углекислого газа в атмосфере значительно больше, а атмосферное давление значительно меньше, чем считали в 50-х годах прошлого века. Что климат куда более суровый, а перепады

температур более резкие. И все чаще стали появляться работы, в которых цвет марсианских морей объяснялся не растительностью, а строением рельефа и условиями освещенности. У замка астроботаники рушились стены, обваливались своды, острые носы таранов космических ракет долбили его ворота, и все меньше защитников, некогда столь многочисленных, стояло у его бойниц, но, как и подобает стойкой крепости, он не сдавался. Пусть Тихое во многом ошибался, но это не значит, что на Марсе не может быть жизни. И об этой жизни говорили, писали и спорили с не меньшим азартом и пылом, чем за полстолетие до того, во времена Персивала Ловелла. Ведь еще древние греки говорили, что жизнь наша идет по кругу. И вот круг свершился, и снова хотелось надеяться, что в солнечном хороводе планет нас еще ждет встреча если не с братом по разуму, то пусть с каким-нибудь мышонком, пусть с жучком, даже со стебельком, былинкой, жалкой спорой, невидимым вирусом. Наши предки острили и смеялись своим остротам, но все-таки многие из них понимали, что это совсем не смешной вопрос: есть ли жизнь на Марсе?

Но об этом, друзья, в следующий раз. Счастья и удачи вам в новом году!

Марс. База Цандер. 29 декабря 2032 года.

…Но никто не приходил к нему в этих сиреневых сумерках, не клал руки на его плечи и не говорил: «Ну, рассказывай…» А как надо было рассказать! Как хотелось поделиться всеми своими сомнениями, проверить решения. Ведь, может быть, он вовсе ошибается. Но другого пути он не видит. Циолковский, безусловно, прав: для движения в космосе возможен лишь ракетный принцип. И формула его тысячу раз правильна, он проверял еще в реальном училище. Но ведь вся трагедия именно в том и состоит, что она правильна! Ведь если сжигать в ракете Циолковского самое эффективное кислородно-водородное топливо, то при реальном соотношении массы топлива и веса конструкции такая ракета не наберет нужной для выхода на орбиту скорости: восьми километров в секунду и тем более не вырвется в межпланетное пространство. В мелкой быстрой скорописи его расчетов рождались цифры-чудовища: стартовый вес ракеты Циолковского в самых оптимальных, реально, безусловно недостижимых вариантах составлял двести и более тонн! Двести тонн![23] Это какой-то металлический бронтозавр, который умрет, раздавленный весом собственного тела! Надо

искать обходной путь…

Впрочем, путь он нашел давно, еще студентом, как только осознал окончательно, что формула Циолковского не пускает его на Марс. Однако одно дело придумать, другое — рассчитать и сделать…

«…В рукописи от 11 марта 1909 года, — писал Цандер, — у меня уже встречается мысль желательности использования всей массы ракеты в качестве горючего. Та же мысль мною всегда высказывалась, когда заходил спор с родственниками и товарищами о возможности межпланетных путешествий».

Существует версия, что на эту мысль студента Фриделя натолкнула термитная сварка трамвайных рельсов в Риге. Действительно, в то время только начали применять новую диковинную технологию, на сварку ходили смотреть специально как на аттракцион, и любознательный Цандер тоже наверняка ходил. Может быть, и так. И может быть, и не так. Может быть, эта идея — одно из первых откровений его удивительно цепкого и изворотливого инженерного ума. Дано: вес конструкции мешает кораблю взлететь. Требуется доказать, что мы можем помочь ему взлететь. Как? Задачу эту, каждый по-своему, без подсказки, решали многие пионеры космонавтики: и Циолковский в России, и Оберт в Германии, и Годдард в США. Все по-своему вроде бы, но все в то же время и одинаково. Ракета летела, топливо горело, баки освобождались, и их можно было отбросить, облегчая тем самым дальнейший разгон остающейся конструкции. Так родился принцип многоступенчатых ракет, которые вывели на орбиту и первый спутник Земли, и гагаринский «Восток», и лунные «Аполлоны», и по сей день выводят самые разнообразные космические аппараты.

Итак, первый из возможных путей: отбросить ставшую ненужной конструкцию в полете. Нет, это не для Цандера. Цандер не пошел по этому пути не потому, что он не видит такой простой возможности, а потому, что подобная «расточительность» была совершенно несовместима с его натурой. Да, выбросить — это каждый сумеет. А вот не выбрасывать, а использовать с максимально возможной пользой!

Цандер пишет: «…я решился при конструкции межпланетного корабля на один новый радикальный шаг, который, насколько мне известно, тоже еще не был предложен. Цена одного аэроплана незначительна. Ввиду этого мною сим предлагается следующий метод: по мере расхода горючего и связанного с ним уменьшения веса втягивать или складывать крылья аэроплана, втягивать шасси, встроить в фюзеляж аэроплана открытый или закрывающийся котел, расплавить в нем втянутые части

аэроплана, а также двигатель, которые предполагаются состоящими, как весь аэроплан, по возможности из дюралюминия, части двигателя со стальными или (цилиндры) чугунными втулками. После расплавления жидкий металл инжектором или центробежным насосом подается в ракету, в ней сжигается одновременно с бензином или водородом, или подобн(ым) горючим с кислородом».

Как все просто! Ведь всякий металл горит, а значит, его можно использовать как топливо! Разобрать, затащить в печь, расплавить и сжечь, давая новую энергию двигателю межпланетного корабля. Вот где выход! Подобно тому как внутри корабля его «оранжерея авиационной легкости» перерабатывала все отходы так, что ничего не надо было выбрасывать, сам корабль летел по тому же принципу — сжигая сам себя.

В 1917 году по просьбе Цандера рабочие изготовили на заводе тигель для опытов по сжиганию расплавленного металла. Убедившись в этих опытах, что металл не столь сложно сжигать, Фридрих Артурович решает начать конструирование космического корабля. «С сентября 1917 года, — пишет Цандер, — в то время, когда наш завод перестал работать, я начал снова делать расчеты по перелетам на другие планеты: исходил из расчета полета особо высоколетающего аэроплана, приводимого в движение двигателем с пропеллером; в том же году для больших скоростей полета на больших высотах добавил к двигателю ракету и делал расчеты также и к ней».

Опять свой оригинальный подход к проблеме! Разглядывая формулу Циолковского со всех сторон, Цандер еще в юные годы понял, что при малых скоростях на небольших высотах ракета нерентабельна. И вот новая задача. Дано: плотная атмосфера, мешающая стартовать к Марсу. Требуется доказать, что она может помочь такому старту. Оказывается, может! Прекрасно может! О нее обопрутся крылья высотного аэроплана, который будет поднимать космический корабль до тех высот, где воздуха уже практически нет и пропеллеру не за что зацепиться. Тогда ненужные крылья, и двигатель, и пропеллер, все ненужное — в переплавку, и полетели выше уже как настоящая ракета!

Путь совершенно оригинальный, потому что все современные Цандеру пионеры космонавтики, не хуже его понимая ракетные несовершенства на малых скоростях и высотах, все-таки не находили в себе смелости запрячь в одну космическую повозку и ракету и аэроплан.

Чем больше размышлял Фридрих Артурович над своей конструкцией, тем больше она ему нравилась. Вместо двухсоттонной ракеты-чудовища получался довольно изящный

самолетик весом от 5 до 10 тонн, то есть в пределах того, что уже сделано и летает, например «Илья Муромец» Игоря Сикорского. «Сильно развитая авиационная техника и научная разработанность аэропланных конструкций вообще лучше предотвратят опасности, могущие встречаться при полете, нежели это возможно при подъемной ракете, и этим облегчает наиболее быстрое выполнение проекта», — писал Цандер. Его «особо высоколетающий аэроплан» будет заведомо меньше ракеты Циолковского, а значит, вся конструкция легче, дешевле, и сделать такой аэроплан окажется проще. Все крылья, пожалуй, сжигать не надо. Ведь крылья можно использовать при возвращении на Землю или для посадки на Марс. Корабль войдет постепенно в плотные слои и спланирует. И дальше: ракета, право же, куда ближе к снаряду Жюля Верна, ускорения при ее старте очень велики, а его аэроплан будет набирать высоту плавно, перегрузки будут минимальными. А раз он двигается медленнее, то и управлять им проще, между тем как в ракете, писал Фридрих Артурович, возможны «большие последствия недосмотров из-за быстроты изменений скорости». Наконец, и испытывать его конструкцию в опытных полетах куда удобнее. Можно разбить все испытания на этапы: отработал на одной высоте — поднимайся выше. Безусловно, «…комбинация ракеты с аэропланом дает возможность использовать для межпланетных путешествий огромный опытный материал, накопленный авиацией».

Теперь надо все точно обсчитать и начинать чертить. Как только все обрисуется в общих чертах — сделать модель. Модель не бумага. Он уже давно убедился, что для людей несведущих, поверхностных модель — нечто такое, что можно потрогать руками, — важнее всяких расчетов. А нередко случается, что именно от таких людей зависит все твое будущее. Да, непременно модель! Ну а потом ставить вопрос о постройке корабля. На Марс! На Марс!

А за окном желтела осень 1917 года…

Сегодня, когда Тушино стало одним из районов Большой Москвы, соединенным с центром города линиями метрополитена, троллейбусов и трамваев, трудно представить себе Тушино 1917года. Это был даже не пригород. Пригородом называлось то, что уходило по Петроградскому шоссе за Александровский[24] вокзал: фабрика Дукс, Ходынское поле, Петровский парк. Петровско-Разумовское было уже далеким пригородом, а о Тушине и говорить нечего. Добраться в Москву из Тушина было тогда не легче, чем сегодня из Серпухова. Отдавая каждую свободную минуту своему проекту, Цандер редко бывал в городе.

В дни Февральской революции, когда стало известно о низвержении дома Романовых и отречении Николая от престола, общему ликованию не было конца. Латышские коммунисты организовали в Москве митинг и многолюдную демонстрацию. «Долой царизм! Долой войну! За восьмичасовой рабочий день!» — кричали демонстранты. Из казарм на Немецкой[25] улице в них стреляли офицеры.

В Москве было много латышей, с марта 1917года даже выходила большевистская газета «Социал-демократ» на латышском языке, работал латышский клуб «Цыня» («Борьба»). В апреле после решения Московского комитета большевиков многие латыши вступили в отряды Красной гвардии.

Однако февральская победа никаких перемен в жизнь рабочих не принесла: демократизация шла в основном на словах, а не на деле. Ненавистная воина продолжалась. Цандер чувствовал, как день ото дня росло недовольство рабочих, чувствовал, как все более нервозным, напряженным становился весь внутренний ритм заводской жизни. Фридрих Артурович просматривал газеты, слушал рассказы рабочих и все яснее понимал, что Временное правительство действительно временное, что время великих преобразований великой страны только начинается. Завод лихорадило. Бесконечные сбои в поставках сырья, в снабжении энергией ломали все графики и планы. Волнения рабочих, митинги, открытые выражения недоверия правительству и требования передачи власти Советам, ожесточенная — борьба большевиков с меньшевиками и эсерами в самих Советах, призывы буржуазных лидеров к прекращению всякой борьбы и наведению порядка — вот что такое осень 1917-го на заводе «Проводник». Даже человеку, политически искушенному, разобраться во всем этом было нелегко, а тем более Цандеру, который в подобных вопросах был человеком малоопытным. Люди, его окружавшие — в основном эвакуированные рижане, — по своим симпатиям и убеждениям были людьми очень разными. На «Проводнике» работало немало большевиков, активных партийцев, у них были откровенные противники, убежденные, что революция Россию погубит, а между этими полюсами находились просто люди, пережидающие смутное время, мечтающие только об одном: скорее бы кончилась война, скорее бы вернуться в Ригу, а там все как-нибудь образуется.

Весь октябрь Москва и прилегающие к ней районы были подобны гигантскому котлу, давление в котором неумолимо возрастало, угрожая взрывом. 25 октября в полдень было получено известие о событиях в Петрограде. В тот же день

большевики организовывают партийный боевой центр по руководству вооруженным восстанием.

В четыре часа дня, выполняя задание центра, Московский губернский Совет рассылает во все районы, уезды Подмосковья телефонограмму с требованием создать пятерки, обладающие всей полнотой власти, образовывать отряды Красной гвардии, реквизировать оружие и автомобили, подчинить себе, а если потребуется, разоружить милицию, держать под контролем телеграфы, телефонные узлы, железнодорожные станции, казначейства, охранять от погромщиков винные и пивные склады. На коммунистов «Проводника» была возложена задача держать связь с уездами, информировать их о том, что делается в Москве, и сообщать губернскому Совету, что происходит на местах. Двадцать красногвардейцев «Проводника» разъехались по городам и поселкам Подмосковья. Слухи самые невероятные, подчас совершенно исключающие друг друга, приходили в Тушино. Жарко спорили, в чьих руках Кремль и Арсенал. Говорили, что юнкера напали на соединения революционных солдат и командующий войсками полковник Рябцев начинает атаку на Военно-революционные комитеты, по всему городу. 28 октября белогвардейцы действительно захватили Кремль и расстреляли разоруженных солдат 56-го полка и рабочих Арсенала. В городе началась самая настоящая война. Белые сосредоточились в центре, граница шла примерно по бульварному кольцу. В их руках оказались Кремль, Манеж, гостиницы «Метрополь» и «Континенталь»[26], Дума, почтамт на Мясницкой[27]. Сильный опорный пункт юнкеров находился в районе, прилегающем к Лефортову, где размещались 1-й и 3-й кадетские корпуса и Алексеевское военное училище. Красногвардейские отряды из Подмосковья поспешили на помощь московским рабочим. Латышский отряд Красной гвардии, в котором было около 350 бойцов, участвовал в штурме Алексеевского военного училища и телефонной станции. Другой отряд дрался на подступах к Кремлю, пробиваясь по Никольской[28] на Красную площадь, третий штурмовал «Метрополь». 31 октября, после суточного перемирия, во время которого несколько часов в царском павильоне у Николаевского вокзала[29] продолжались бесплодные переговоры, красногвардейцы перешли в решительное наступление. Даже в Тушине было слышно, как глухо ухали пушки: почти вся артиллерия была в руках большевиков. Латышский отряд вместе с другими отрядами красногвардейцев выбивал юнкеров из Кремля. 3 ноября был опубликован манифест Московского военно-революционного комитета «Ко всем гражданам Москвы»: «После

пятидневного кровавого боя враги народа, поднявшие руку против революции, разбиты наголову. Они сдались и обезоружены. Ценою крови мужественных борцов — солдат и рабочих была достигнута победа. В Москве отныне утверждается народная власть — власть Советов рабочих и солдатских депутатов…

Это власть самого народа: рабочих, солдат, крестьян. Это власть мира и свободы. Это власть, которая уже предложила мир, передала землю крестьянам… И всякий, кто поднимет против нее вооруженную руку, будет сметен революционным народом…»

Цандер читал манифест. В каждой строчке этого документа находил он новые слова, наполненные новым смыслом. «Власть народа»… «Она уже предложила мир»… Значит, войне конец?! А мир — это прежде всего мирный труд. Делать не шины для броневиков и самокатов, а самолеты и космические корабли. Да, да, именно так! Именно такая власть по самой своей природе способна начать осуществление его проектов. Космический корабль — это революция техническая. А значит, те, кто вершит революцию социальную, не смогут не понять его. Ведь насколько его космические корабли приблизят окончательную победу нового строя! Не царская казна, а великие знания иных, еще неведомых цивилизаций, уже укоренившихся в своем социальном развитии, на практике воплотившие в жизнь коммунистические идеалы, — вот сокровища! Но сколько проблем еще надо решить! Нет, не новая Россия Советов не готова строить его космические корабли — он сам не готов еще! Работать! Работать! Вперед, на Марс!

Фридрих Артурович Цандер не был коммунистом. Но свое политическое кредо он однозначно определил в анкете, заполненной им 17 марта 1925 года. На вопрос: «К каким политическим партиям принадлежите?» — он отвечает: «Сочувствую коммунизму». В автобиографии вновь повторяет: «Сочувствую коммунизму с 1911 года». Его дочь Астра Фридриховна вспоминает: «Отец учил меня не верить в бога, петь «Интернационал», прививал мысль о равноправии всех национальностей, говорил о Ленине как о великом вожде…» Таковы были его убеждения.

Москва хоронила героев Октября. Над пятидесятитысячной толпой, вливавшейся в Иверские ворота[30] на Красную площадь, плыли звуки «Интернационала». 238 грубо сколоченных, покрашенных яркой красной краской гробов опускали в большую братскую могилу у Кремлевской стены. В этот день он снова засел за расчеты космического корабля: дети тех, кто лежал там, у Кремлевской стены, должны улететь на Марс!

И до Цандера, и одновременно с ним над конструкцией космического корабля задумывались многие светлые умы. Начиная с очень условного проекта Николая Кибальчича, в котором он изложил свою идею порохового «воздухоплавательного прибора» (не называя его, правда, кораблем космическим), многие пионеры ракетной техники пытались перейти от чисто умозрительных набросков и фантастических проектов, подобных пушке Жюля Верна, к разработкам уже научно-техническим, вполне серьезным. Размышляя о конструкции подобного аппарата, они чаще всего сосредоточивали свое внимание на какой-нибудь одной детали или узле конструкции и здесь додумывались подчас до решений, в высшей степени оригинальных, опережающих на многие годы свое время.

Но, отдавая должное их работе, надо сказать, что Цандер был первым, кто всю проблему целиком перевел из сферы мечтаний и размышлений в сферу конкретных разработок. Это было самое настоящее инженерное проектирование. Он рассчитывал свой космический самолет так, как другие инженеры рассчитывали станки, паровозы, корабли. Он конструировал.

Циолковский был школьным учителем, в его трудах не так часто встречаются дифференциальные и интегральные уравнения, не говоря уже о вещах более сложных. Таких дисциплин, как сопромат, например, вовсе не знал. Гениальный мыслитель, он не был ни инженером, ни конструктором. Современник Цандера, выдающийся пионер космонавтики Юрий Кондратюк, считал довольно много, но в у него инженерных, конструкторских расчетов нет. В предисловии к первому изданию своей работы «Завоевание межпланетных пространств» он писал: «Автор надеется, что ему удалось представить задачу завоевания Солнечной системы не в виде теоретических основ, развитие которых и практическое применение подлежит науке и технике будущего, а в виде проекта хотя и не детализированного, но уже с конкретными цифрами, осуществление которого вполне возможно и в настоящее время для нашей современной техники после серии экспериментов, не представляющих каких-либо особых затруднений».

С Цандером Кондратюка роднил удивительный технический оптимизм. Ведь Фридрих Артурович тоже считал, что «при существующей технике перелеты (на другие планеты. — *Я.Г.)* станут возможными, по всей вероятности, в течение ближайших лет». Здесь они оба ошибались. В то же время Циолковский, который смутно представлял себе решения конкретных

инженерных задач, интуицией великого провидца чувствовал, что «работающих ожидают большие разочарования, так как благоприятное решение вопроса гораздо труднее, чем думают самые проницательные умы… Потребуются новые и новые кадры свежих и самоотверженных сил… Представление о легкости его решения есть временное заблуждение»[31].

В своем оптимистическом признании Кондратюк представил ход своих трудов как раз наоборот: он закладывал именно теоретические основы, а вот конкретные проекты действительно принадлежали науке и технике будущего. Его цифры — это вычисление скоростей, ускорений и торможений масс, температур, траекторий. Не зная о работах Циолковского, он просто заново открыл многие откровения великого калужанина. По складу своего мышления Кондратюк был гораздо ближе к Циолковскому, чем к Цандеру. Кондратюк все-таки теоретик, а не практик, не конструктор.

И скорости, и температуры, и траектории Фридриха Артуровича тоже интересуют, он тоже ими занимается, но в его работах это задачи прикладные. И справедливо подчеркивает уже упоминавшийся Михаил Клавдиевич Тихонравов, что Цандер «был первым инженером в нашей стране, посвятившим себя всецело разрешению задач межпланетного полета и деятельности в области ракетной техники». Инженером!

Циолковский взял лист бумаги, ткнул перо в чернильный пузырек (он не признавал письменных приборов) и нарисовал каплевидную ракету. Закрутил, узлом перевязал трубопровод, треть всего объема щедро отдал под пилотную кабину. В другом рисунке нарисовал управляющие гироскопы — колеса диаметром чуть меньше диаметра самой ракеты. В третьем — космический шлюз — просто трубу с крышечкой. Какого диаметра нужны трубопроводы, сколько места можно отдать космонавту, какие требуются гироскопы, как герметизировать выходной шлюз — это его не интересовало. Девиз Циолковского: «Надо идти навстречу, так сказать, «космической философии»!» Программа Цандера: «Область конструкции ракет еще мало разработана. Была бы желательна дальнейшая энергичная работа в данном деле, которая даст нам возможность утвердиться в межпланетном пространстве, вращаясь вокруг Земли… и завоевывая, дальше улетая, новую свободу, новые возможности, новые земные шары». Циолковский был убежден, что сам он в космос не полетит. Цандер хотел улететь на Марс во что бы то ни стало!

Если бы Фридрих Артурович, подобно Константину Эдуардовичу, довольствовался просто рисунком каплевидной ракеты, он не был бы Цандером. Процесс конструирования

космического корабля в общей сложности занял у него многие годы. Впрочем, можно сказать, занял всю его жизнь, потому что все его труды в области ракетной техники и космонавтики так или иначе связаны с этим кораблем.

Конструкция определилась не сразу. Первый вариант постепенно, как фотографический снимок в ванночке с проявителем, вырисовывался все ярче и четче, и окончательно его стало возможно разглядеть к осени 1920 года. Но это был лишь первый вариант. Есть запись: «…с марта 1922 года занимаюсь исключительно работами по дальнейшему развитию авиации в означенном направлении». В 1925 году Цандер писал, что, кроме 650 страниц, записанных стенографически (это значит несколько томов расчетов и раздумий), в документацию его проекта входят «27 чертежей средней величины 50х70 см, на которых мною начерчены конструкции, необходимые для опытов, части двигателей и аэроплана — межпланетного корабля».

Конструкция и по нынешним меркам весьма сложная. Начать с того, что в практике современной космонавтики любой космический корабль — нечто самостоятельное, законченное, начинающее жить своей жизнью после выхода на орбиту. Ни в одном советском или зарубежном проекте двигатели космического корабля не работают на Земле в момент старта, не помогают ему выйти на орбиту. Космический корабль Цандера — маленький самолетик — не был частью общей конструкции, стартующей с Земли. Он был как бы растворен в этом большом аэроплане и постепенно из этого аэроплана выкристаллизовывался, собирался в маленькое конечное единое целое, по мере того как большой аэроплан вытаскивал его в космос, сжигая сам себя. Все, что оставалось от большого аэроплана на орбите, — котел, в котором плавились его собственные конструкции. Расплавить сам себя котел был не в состоянии, как бы ни хотелось этого его конструктору.

Подобная неизвестная не только авиации, но и наземной технике мобильная схема чрезвычайно усложняла весь проект. И до сих пор не создана ни одна, даже земная, конструкция, обладающая столь глубоко запрограммированной динамикой. Все должно было складываться, втягиваться, перемещаться, и притом довольно быстро, но в то же время плавно. Цандер был в курсе всех авиационных новостей своего времени. В двадцатых годах уже появились убирающиеся, втягивающиеся внутрь самолета шасси. Уже летали первые опытные машины с изменяемой геометрией крыла. Но все это было просто детским лепетом по сравнению с тем, что требовал Цандер от своего космического корабля. «Мне удалось достигнуть того, — писал Фридрих

Артурович, — что изготовленные мною четыре соединения легко разнимались, после чего я их отшлифовал и хорошо смазал. Затем скрепил тросы первой секции, распустил, укрепив их, чтобы их все можно было пропустить через все указанные четыре соединения». Запись неясная, язык тяжелый, все это представить себе трудно, а построить еще труднее. Но он упрямо добивался своего. Всю работу мысли подчинил он решению именно этой задачи: создать прочную, надежную и одновременно предельно простую саморазбирающуюся и самоуничтожающуюся с пользой для конечной цели конструкцию.

Сначала, как видно из чертежей, межпланетный корабль представлял собой по внешнему виду самолет-биплан — наиболее распространенный тип авиаконструкций того времени, — правда, с усложненным хвостовым оперением. В дальнейшем — а это видно по модели корабля — вид его изменился. Два крыла на расчалках (таким был и его планер в Риге) слились в одно крыло, и биплан превратился в моноплан — наиболее распространенный тип самолетов наших дней. Таким образом, по мере работы над кораблем Фридрих Артурович модернизировал его. Двигатели с пропеллерами с крыльев исчезли, из двухмоторного корабль превратился в одномоторный. Усовершенствовалось хвостовое оперение. Вся конструкция стала компактнее, мускулистее.

Но это все, так сказать, изменения внешние, которые в значительной степени были следствием изменений внутренних. Постоянно раздумывая над тем, как ему «обмануть» формулу Циолковского и облегчить свой корабль. Цандер решил часть топлива заливать внутрь самой конструкции, заменив стержни трубками. Идея показалась ему очень заманчивой: можно было сэкономить вес, отказавшись от баков, да и сами трубки, находящиеся под давлением, лучше сопротивлялись сжимающим усилиям. Кроме того, корабль при движении в атмосфере неизбежно будет нагреваться, а топливо в трубках охладит конструкцию, улучшит ее механические качества.

Цандер понимал, что для движения его корабля в космосе усилия потребуются совсем небольшие. Он писал: «…в межпланетном пространстве, при его огромных расстояниях и полной возможности применения малых толкающих сил, гораздо лучше воспользоваться даровым световым давлением или передачей световой энергии на расстоянии с помощью тончайших зеркал». Таким образом, он собирался на практике воплотить идею солнечного паруса, идею, для того времени необыкновенно смелую.

Надо признать, что сама эта идея не принадлежала ему.

Сразу после 1899 года, когда знаменитый русский физик Петр Николаевич Лебедев доказал своими опытами реальность светового давления, появилось немало фантастических и научно-популярных публикаций, героями которых были различные «светолеты». Так, например, в 1913 году Б. Красногорский издал роман «По волнам эфира», в котором летал космический корабль под солнечным парусом. Даже такой прогрессивно мыслящий человек, как Яков Исидорович Перельман, классик научной журналистики, даже он этот роман подверг уничтожающей критике. Перельман считал, что зеркало будет слишком громоздким и тяжелым.

Цандер не согласился с этим и доказал, что солнечный парус перспективен, поскольку «зеркала… могут быть использованы на много перелетов, тогда как дорогой горючий материал ракеты расходуется один раз».

Поразительное инженерное чутье позволяло Цандеру критически оценивать сделанное и сразу искать новые решения там, где он улавливал какие-то несовершенства. Например, он понимал, что при движении в атмосфере его космический самолет с двигателем внутреннего сгорания мог бы, подобно всем реально существующим аэропланам, забирать кислород для сжигания топлива из окружающего воздуха. Однако он ставит баки с жидким кислородом, заведомо утяжеляя конструкцию. Уже в первом варианте он чувствует: это слабое место, понимает, что обычный мотор было бы хорошо заменить «ракетой, приспособленной к движению в воздухе», а в дальнейшем говорит совсем недвусмысленно: заменить ракетой, «притягивающей воздух для горения». В начале 70-х годов, разбирая необработанный и нерасшифрованный архив Цандера, Юрий Валентинович Клычников обнаружил схему ракетно-турбинного двигателя, составленную Фридрихом Артуровичем менее чем за год до смерти. Таким образом, совершенствуя свой проект, Цандер прошел путь от пропеллера авиационной юности начала двадцатого века к воздушно-реактивному двигателю ее зрелости в наши дни.

Уже сам факт постоянного поиска и желание совершенствовать свой корабль говорят о том, что Цандер относился к проекту весьма самокритично. У него не было того тщеславного упорства, отличающего людей с ограниченной фантазией, которое мешает им легко отвергать ими созданное, браковать то, что еще вчера казалось совершенным. Человек Идеи, Цандер мог жертвовать всем, если это обещало приблизить его к реализации Идеи.

Рассматривая проект Цандера, оппоненты чаще всего

упрекали его именно в излишней усложненности конструкции. Слыханное ли дело: размельчать, толочь в порошок металлические детали и сжигать их! Цандер не отрицал, что это действительно сложно, и опять-таки не проявлял здесь упорства. Напротив, он говорил о самосжигании своего корабля как о необходимости, словно бы навязанной ему самой природой, и готов был приветствовать любое другое решение, которое позволило бы обойтись «без складывания самого аэроплана». «В многих случаях может потребоваться сжигание лишь небольшого количества частей конструкции летательного аппарата, а не всех имеющихся, — успокаивал критиков Фридрих Артурович. — По мере усовершенствования количество сжигаемых частей будет уменьшаться…»

Большинство гипотетических проектов межпланетных кораблей основывалось только на ракете. У Цандера был гибрид ракеты и самолета, крылатая конструкция. Но и за нее он, как говорится, не держался, не считал крылья непременными и обязательными. В самом начале работы он писал: «…биплан был взят как пример разбираемого аэроплана, но возможно применение аэропланов разных систем, а также использование корпуса ракеты в качестве поддерживающей поверхности». Известны его наброски конструкций бескрылых ракет, да и первая его реальная ракета ГИРД-Х, стартовавшая уже после его смерти, тоже была бескрылой.

Правда, его не оставляла мысль о том, что крылья позволят кораблю при посадке на Землю или на другую планету спланировать, позволят сократить расходы топлива на торможение. Сама по себе мысль очень заманчивая. Аэродинамическое качество современных космических аппаратов позволяет сделать спуск более эффективным, но гасить скорость только за счет формы корабля мы не умеем до сих пор. В конструкциях Цандера очень много оригинального. Но он никогда не стремился к оригинальному только для того, чтобы быть непохожим на других.

Однако, прежде чем садиться на Марс, туда нужно долететь. Много дней Цандер занимается расчетом наиболее экономичных с энергетической точки зрения и наиболее коротких — что позволит снизить вес систем жизнеобеспечения — траекторий. Он ищет золотую середину, оптимальный вариант. Различными траекторными вычислениями занимались многие пионеры космонавтики: итальянец Гаэтано Артуро Крокко, немец Вальтер Гоман, австриец Гвидо Пирке. В словарь современной космонавтики вошли «модифицированные траектории Крокко», «касательные эллипсы Романа», «траектории Пирке». Это были

замечательные энтузиасты, талантливые инженеры и оригинально мыслящие математики. Но справедливость требует сказать, что есть веские основания полагать, что аналогичные расчеты были проделаны Цандером раньше. Это отмечал в феврале 1927 года в своем письме в Главнауку профессор В.П. Ветчинкин. «К сожалению, — писал Владимир Петрович, — Ф.А. Цандер лишь читал доклады о своих работах, но не печатал их. Между тем W. Hohman в 1925 году напечатал работу, в которой также предлагал полет на крыльях и планирующий спуск. Быть может, эта работа появилась и не без влияния слухов о докладах Ф.А. Цандера, производившихся зимой 1924/25 года.

Таким образом, мы благодаря отсутствию возможности печатать свои работы теряем свой приоритет даже в тех случаях, когда он фактически бесспорно принадлежит СССР».

Ни о каком плагиате речи быть не может. Межпланетчики в те годы были настолько разобщены друг с другом, что подчас не знали, что делается соотечественниками, не говоря уже о зарубежных коллегах.

Не вина, а беда этих исследователей, что они не знали о работах Фридриха Артуровича. Впрочем, и для него беда, что они не знали…

Новаторством отмечена и работа Цандера по использованию сил тяготения небесных тел для маневра космического корабля. Насколько известно, до него никто об этом не писал. Мог ли думать Фридрих Артурович, что еще при жизни его поколения все эти цифры превратятся в явь: осенью 1959 года, впервые использовав на практике притяжение Луны, советская станция «Луна-3» совершит сложный маневр и сфотографирует лунный «затылок», а потом Юпитер развернет межпланетную станцию к Сатурну, Венера — к Меркурию и снова Венера устремит космический зонд к комете Галлея — к той самой комете Галлея, на которую смотрел он в свою подзорную трубу майским вечером 1910 года в Засулауксе?

Ракеты, поднявшие в космос спутники, лунники, космические корабли и орбитальные станции, не похожи на межпланетный самолет Цандера. Значит ли зто, что удел всех его расчетов и чертежей — лишь витрины музея космонавтики, огромного музея, который когда-нибудь построят и в котором будет целый зал Фридриха Цандера? Нет, это не так. От мощного ствола цандеровского проекта отходит множество ветвей, и ветвей живых, не иссушенных нашим нынешним техническим знанием и могуществом, ветвей плодоносящих.

Действительно, замечательную идею Цандера о сжигании ненужных частей конструкций корабля реализовать не удается —

задача технически сложна. В 50-е годы в одном из научно-исследовательских институтов пытались найти частное решение этой задачи: часть конструкции должна была сжигаться в газовой струе ракетного двигателя. Но снова столкнулись с такими трудностями, что пришлось отступить. «Если ракета разгоняется самолетом, то целесообразнее этот самолет многократно использовать для разгона, чем пытаться сжигать его части, что технически нереально», — говорил в своем докладе на Первых Цандеровских чтениях доктор технических наук, профессор Т.М. Мелькумов. Наверное, он прав. Ведь ракета разгонялась самолетом: так в паре с «Боингом-747» испытывался американский «космический челнок». До этого опытный высотный американский самолет Х-1 с ракетным двигателем также подвешивался к самолету В-29 с поршневым двигателем — это еще ближе к проекту Цандера.

Сам себя корабль не сжигает, но одна грань этой идеи уже реализуется, похоже, у нее есть будущее. Речь идет о сжигании металла вообще, о металлических топливах. Цандер рассчитывал теплотворные способности алюминия, лития, бериллия, определял теоретические скорости истечения при сжигании таких топлив в кислороде, экспериментировал с магнием. Это была не напрасная работа. Сегодня мы знаем, что добавка в горючее тонкого алюминиевого порошка повышает удельную тягу ракетного двигателя. В ионных ракетных двигателях нашли применение в качестве горючего литий, цезий, ртуть. В одном из вариантов плазменного ракетного двигателя в качестве горючего использовался жидкий висмут. Эти двигатели находятся пока в стадии экспериментальных разработок, так что может случиться, что металлическое топливо в будущем станет применяться более широко, чем сегодня.

Развивается, совершенствуется, уточняется и идея Цандера, связанная с использованием кислорода атмосферы при полете ракеты в воздушном океане Земли. Существует множество различных вариантов комбинаций ступеней с жидкостными двигателями и ступеней с воздушно-реактивными двигателями. Выяснилось, что наиболее эффективно можно будет «эксплуатировать» атмосферу при использовании так называемых прямоточных воздушно-реактивных двигателей. Разработке их много труда отдали замечательные советские ученые: Келдыш, Бондарюк, Стечкин. Академик Борис Сергеевич Стечкин утверждал, что прямоточные двигатели можно и нужно использовать для космических аппаратов «для разгона ракеты в пределах сплошной атмосферы», со скоростью, в 7 — 10 раз превышающей скорость звука. «Разгон, — писал Борис

Сергеевич, — может быть осуществлен или на особом летательном аппарате, который возвращается на Землю, или непосредственно на самой ракете, на ее первой ступени».

Крылья для опоры ракеты на воздух, использованные Цандером в его проекте, нашли применение даже более широкое, чем нам бы хотелось. Именно с крылатыми ракетами, к сожалению, связаны— самые агрессивные планы милитаристов. О крылатых ракетах в последние годы пишут в газетах, о них рассказывают по телевидению. Появились крылья и в космосе: первыми орбитальными крылатыми аппаратами стали американские машины программы «Спейс-шаттл» — «космический челнок».

Можно сказать, что идея солнечных парусов, переведенная Цандером из разряда фантастических прожектов в конкретную инженерную разработку, выросла сегодня в самостоятельное направление внеземной техники. Солнечный парус… Как романтично это звучит! В памяти встают каравеллы Колумба и галионы Магеллана, туго надутые паруса, перечеркнутые острым хищным крестом святого Яго. Солнечный парус туго надуть трудно. Чтобы создать тягу до одного килограмма, космический корабль должен развернуть на орбите спутника Земли парус шириной в триста метров, а длиной в километр! Конечно, парус привлекает простотой: развернули плывешь себе тихонько, без забот, без хлопот. Но сколь ни тонка пленка паруса (по предварительным оценкам, толщина ее должна измеряться тысячными долями миллиметра), она все-таки что-то весит, а значит, парус должен иметь какие-то разумные границы применения.

В «Путешествиях Гулливера» ученый с континента Бальнибарби пытался запереть солнечный свет в герметическую банку. У него ничего не получилось. Вряд ли и у Цандера получилось бы: уровень техники тех лет не позволял еще говорить о практическом применении солнечных батарей, хотя сам эффект преобразования света в электричество был обнаружен еще до рождения Фридриха Артуровича. Еще ничего не знали о тех очень чистых кристаллах, которые мы сегодня называем таким привычным словом — полупроводники. Появись они тогда, нет никакого сомнения в том, что Цандер непременно попытался бы приспособить их к своему космическому кораблю. Притом не просто приспособить, а математически обосновать, как он всегда это делал, такое свое решение. Увы, расчеты эти были впервые сделаны лишь в 70-х годах. Оказалось, что, если корабль будет летать в космосе менее двух лет, выгоднее установить солнечную батарею, которая даст энергию ионному двигателю. А если летать

более двух лет — выгоднее «поднимать паруса». Так что, кто знает, возможно, в каком-нибудь XXII веке поплывем мы к ближайшим звездам под цандеровскими парусами…

Вот и оказывается, что космический корабль Фридриха Цандера — это не только прошлое, но и будущее космонавтики.

Еще при жизни Фридриха Артуровича страстный пропагандист космонавтики профессор Владимир Петрович Ветчинкин писал о том, что «работы Ф.А. Цандера по расчету межпланетных путешествий и проекту межпланетного корабля, несомненно, стоят на одном из первых мест в мировой литературе по этому вопросу». Технические книги старятся быстрее, чем их авторы. Конструкции Цандера устарели. Идеи остались молоды. Кстати, это верный признак, по которому можно определить классика. И не только в технике…

Глава 6
СЧАСТЛИВ ТОТ, КОГО ПОНИМАЮТ

Эх, если бы у нас была возможность поставить всех этих техников в условия идеальные для их работы! Через двадцать пять лет Россия была бы передовой страной мира!..

Слова В.И. Ленина, записанные А.М. Горьким

Дорогой Митенька!

Ты стал совсем взрослым человеком. Это я понял, получив твою последнюю видеокассету. Понял по тем вопросам, которые ты задаешь. Маринка тоже сообщает мне, что ты совсем большой. Она говорит, что ты взрослый, потому что влюбился. Вот это неверно. Хорошо помню, как я влюбился в десять лет. Если влюбился — это прекрасно, но это не значит, что ты взрослый. А вот то, что тебя интересует мир человеческих взаимоотношений, безусловно, говорит о твоей духовной зрелости.

Ты говоришь, что не понял и не принял моих объяснений относительно того, кто у нас «начальник», что даже в школе на уроках психологии вам рассказывали, как в любой группе людей непременно выявляется лидер, как возникает столкновение лидеров и так далее. Вам все правильно объясняли, но немного старомодно. За последнее время и на Земле, и особенно здесь у нас понятие лидерства трансформировалось. Лидером часто становится не тот, кто старается подчинить своей воле, **а**тот, кто способен увлечь своей мыслью. Я убежден, что лидерство — врожденное качество. Вспоминаю свое детство. Отца, твоего деда, я не помню. Он был значительно старше моей мамы и умер, когда я был совсем маленьким. Мама была знаменитой журналисткой, очень любила свою работу, постоянно летала то в Тибет, то в Мозамбик, плавала по Замбези, по Амазонке, я жил с бабушкой и был подолгу предоставлен самому себе, что должно было бы, в свою

очередь, выработать во мне желание самоутвердиться, чувство лидерства. Но этого не случилось. Сколько я себя помню, я, никогда не испытывал потребности кем-то повелевать, кому-то приказывать. И в университете, и на работе я сторонился всяких административных должностей, которые могли бы потребовать от меня это делать. Впрочем, я не любил и когда мне приказывали. Вид взаимоотношений, который существует на Марсе, для меня идеальный: ни начальников, ни подчиненных. Поэтому все мои друзья так веселились, когда я прокручивал им твою предыдущую видеокассету, в которой ты спрашивал, не я ли «самый главный».

Нет, я не лидер, но откровенно скажу, я не испытываю в связи с этим никаких мук уязвленного самолюбия. Вот я сделал свои монолиты и, казалось бы, автоматически должен был бы превратиться в лидера, «возглавить» новое строительство. Но как-то само собой получилось, что душой всего этого дела стал Сириль Небург, чему я очень рад, даю тебе слово. Сириль так говорил о новом строительстве, сам так был им увлечен, что стал лидером невольно. Но это не значит, что он стал начальником, понимаешь? Можно быть лидером и не быть начальником — почему это кажется тебе невероятным? Мне куда более невероятным представляется начальник, который не является лидером.

Далее ты говоришь, что веришь тому, что мы тут не ссоримся, живем дружно, но не веришь, будто мы лишены всяких личных симпатий и антипатий по отношению друг к другу. Ты прав совершенно, я, кстати, никогда не утверждал, что все эти люди одинаково относятся ко мне, а я к ним. Такого быть не может. Одинаково ко всем, нам относятся компьютеры, да и то еще проверить надо. Даю тебе слово и могу поручиться за всех моих товарищей, что никто из нас не испытывает к кому-либо активную антипатию, постоянное раздражение. Этого нет, потому что все мы проходили специальную подготовку на психологическую совместимость и потому, что за поддержанием нормального психологического климата постоянно следит наш Чигл — Карел Швабек, выдающийся современный психолог, автор знаменитой теории вырождения малых систем. Это его прямая обязанность. Меня никто не раздражает, но мера симпатий к разным

людям у меня, конечно, различна. С Томом Даймом мы друзья. Больше, думаю, ничего не надо объяснять. Индира тоже мой друг, но тут сложнее, потому что она женщина. Мне очень импонирует искренность и простота Ци Юаня, юмор и обаятельная бесшабашность Сириля Небурга, добрая ироничность, невозмутимость, даже молчаливость Питера Томсона. Я восхищаюсь смелостью и самообладанием Хидеки Юшахары, знаю, что за каждым из нас он, не задумываясь, шагнет в огонь, но должен признаться, что он остается для меня загадкой. Его душа закрыта ото всех невидимой, но прочной стеной, за которую он никого никогда не пускает. Я не могу доказать, но не могу и отделаться, от чувства, что Патрис Убанго чего-то главного о себе недоговаривает, словно что-то ото всех скрывает. Нет, он не похож на Хидеки. Мне трудно объяснить. Хидеки ничего не скрывает, а просто куда-то не пускает. Патрис вроде бы всюду пускает, а чувствуешь, будто что-то прячет, понимаешь? Я знаю, что Грета Крайслер великолепный врач, а значит, человек уникальной доброты, но я не могу разглядеть в ней эту доброту, и меня мучает моя слепота. Я говорил об этом Чиглу на одной из исповедей. Кстати, мне кажется, что эти беседы с психологом с глазу на глаз, когда мы изливаем ему все, что накопилось на душе, способствуют нормализации всей нашей жизни.

Наконец, твой самый трудный вопрос. Почему я, единственный из 12 человек, прожил уже три срока, положенных члену марсианской экспедиции, и вновь собираюсь остаться на четвертый срок, если не будет медицинских противопоказателей. Митюша, на Марсе мне спокойнее, чем на Земле. И маме спокойнее, когда я на Марсе. Ты вырастешь, я вернусь, и мы продолжим этот разговор.

А теперь — лекция.

Первый космический автомат в сторону Марса — автоматическая станция «Марс-1» весом почти в 900 килограммов — был запущен в Советском Союзе 1 ноября 1962 года. В дороге с ним что-то стряслось, никаких сведений он не передал, но, главное, началась новая глава истории Марса: Земля приступила к непосредственному изучению красной планеты с помощью автоматики.

Что люди знали к этому времени о Марсе? Наверное, больше, чем о любой другой планете Солнечной

системы, но все-таки очень мало. Знали путь Марса вокруг Солнца, знали, что этот путь он проходит за 687 наших суток — таков марсианский год. Знали, что Марс вращается почти с той же скоростью, что и Земля, его сутки равны 24 часам 37 минутам. Знали, что ось вращения планеты имеет почти тот же наклон, что и земная ось, а значит, на Марсе должны происходить смены времен года. Знали размеры Марса, знали, что его диаметр почти в два раза меньше земного. Вычислили площади материков, объем, силу марсианского притяжения. Видели, что весной начинают таять, сжиматься белые шапки на полюсах Марса, но что это за шапки, толком не знали, спорили. Одни говорили, что обыкновенный лед и снег, другие — что это твердая углекислота — «сухой лед». Выли неточности и в определении химического состава атмосферы. Относительно рельефа существовало два стойких заблуждения. Марс считали довольно плоской планетой, без высоких гор, в лучшем случае — слегка холмистой. И упорно держались за версию о «каналах» — пусть не искусственные, а естественные, но «каналы» все-таки есть. Считали, что толщина слоя пыли на планете составляет несколько метров. Верили, что жизнь на Марсе напоминает земную жизнь. Почти не сомневались в том, что там растут мхи и лишайники, а некоторые допускали даже возможность существования марсианских лесов. Поэтому, наверное, даже неосознанно завышали температуру и барометрическое давление, успокаивали себя похожестью на земные условия. Плохо представляли спутники Фобос и Деймос, некоторое время ходила даже «утка», что они искусственные. Ну, вот примерно с таким багажом знаний люди полетели к Марсу. Вернее, послали на него свою аппаратуру.

Советские и американские межпланетные станции «Марсы», «Маринеры», «Викинги» в 70 — 80-х годах прошлого века сделали очень много. Они летали вокруг планеты, садились на поверхность и рассказывали Земле обо всем, что видели и узнавали: мерили температуру, давление, анализировали состав газов, фотографировали рельеф. Оказалось, что многометрового слоя пыли нет, зато есть очень высокие горы и вулканы.

Последний и самый сильный удар по теории своего соотечественника Ловелла о каналах нанесли

американские межпланетные автоматические станции «Маринер». 15 июля 1965 года станция «Маринер-4» прошла в 13 300 километрах от Марса и сумела передать на Землю первые 16 фотографий, снятых с такого короткого расстояния. Тогда вся эта техника была, как вы представляете, еще очень несовершенна, но в размытых очертаниях темных пятен на светлом фоне невозможно было узнать четкие рисунки «каналов» Ловелла. Через четыре года полетели еще два «Маринера», очень забавные, смешные были конструкции, похожие на ветряные мельницы. Они прошли всего в трех с половиной тысячах километрах от поверхности планеты и передали на Землю еще 55 фотоснимков. Тогда это делалось удивительно примитивно. Тогда еще не были открыты «нервные кванты» и по обычной радиосвязи просто передавался цифровой код с 1 до 63. Каждая цифра обозначала различные оттенки серого цвета, а вычислительная машина — этакие огромные шкафы тогда были — преобразовывала цифры в телевизионное изображение. И увидели — нет никаких «каналов». Журналисты писали: «Кратеры разных размеров, выбоины в выбоинах, которые также находятся в выбоинах». Ни на одном снимке «каналов» не было. Так люди узнали, что «каналов» на Марсе нет. Поняли наконец, что сезонные изменения цвета разных районов планеты вызваны не распускающейся и увядающей растительностью, а сезонными изменениями направления ветра, несущего пылевые ураганы. Появилась гипотеза о марсианской мерзлоте и больших запасах воды под поверхностью. И самое главное: ни мхов, ни лишайников, ни тем более лесов не нашли и поспешили окрестить Марс мертвой планетой.

Короче, автоматы — молодцы. Они сделали что могли, и за это им надо сказать спасибо. После того как в концеXXвека они доставили на Землю образцы марсианского грунта, стало ясно, что большего от автоматов требовать нельзя и надо готовить марсианскую экспедицию.

О такой экспедиции разговоры начались еще в 60-х годах прошлого века. Существовало много эскизных проектов, но и без них было ясно, что экспедиция потребует значительных затрат. Тогда много денег совершенно бессмысленно тратилось на вооружение. В

1986 году, например, когда я родился, военный бюджет США достигал 313,7 миллиарда долларов. Вся земная цивилизация была закабалена этими чудовищными расходами, хотя сегодня вам, наверное, трудно поверить в подобное добровольное безумие. Лишь после заключения Великого Пакта Мира, когда военные бюджеты быстро покатились вниз и столь же быстро стало развиваться международное научно-техническое и культурное сотрудничество, марсианская экспедиция землян стала реальностью.

Мне очень повезло, ребята: я был знаком со всеми тремя смельчаками, которые первыми ступили на Марс. Они поклялись тогда, что никогда не скажут, кто из них первым вышел из люка, а кто за ним. Потому что так устроена человеческая психика, что первый — герой, а все, кто за ним, уже неинтересно… А ведь это несправедливо. Только один раз отказались они выполнить разработанную на Земле программу — отказались снять на видеопленку момент выхода, выключили всю связь. А когда вернулись, то сколько их ни умоляли журналисты и кинодокументалисты, друзья, короли и президенты, даже председатель Международной комиссии по проведению этого полета и Главный конструктор корабля, они сдержали клятву, даже сыновьям не признались. Я часто думаю о благородстве одного из троих: он действительно имел право сказать: «Я — первый из людей, ступивший на Марс!» И не сказал!

Но об этой и других экспедициях, о поразительных открытиях, которые изменили все наши прежние представления о Марсе, да и о месте человечества в мире нашей Галактики, — в следующий раз. Успехов вам и счастья!

Марс. Ваза Цандер. 29 января 2033 года.

Февраль 1919 года, Москва. «Когда завод ликвидировался и все латвийцы уехали на родину, — писал Цандер, — я остался в Москве оттого, что Москва с Ходынским полем — центр авиации». Расставание с заводом «Проводник» не очень его печалило. Он был даже рад, что «резиновый» период его инженерной деятельности окончился. Цандер чувствовал, что работа над проектом требует обновления его авиационного опыта. В эти военные годы редко, урывками доходили до него новости воздухоплавательной техники. Цандер решил разыскать родной

«Мотор» и попытаться устроиться туда на работу.

Рижский «Мотор», как вы знаете, тоже был эвакуирован. В начале июля 1915 года он разместился на Даниловской площади — далекой окраине тогдашней Москвы. А в августе уже начал выпускать военную продукцию: авиационные моторы К-80. Рабочие «Мотора» принимали деятельное участие в революционном движении 1917 года. Сразу после Февраля организовали тайный склад оружия, где хранилось двести револьверов и пулемет. Потом один рабочий, бывший матрос мятежного броненосца «Князь Потемкин Таврический», раздобыл и привез в Замоскворечье две тысячи винтовок. Сто рабочих «Мотора» организовали отряд Красной гвардии. Это особенно важно, потому что пролетарии авиационных заводов принадлежали к рабочей элите. Условия труда у них были несравненно лучше, чем на других предприятиях. Они получали более высокое жалованье. Человека с улицы на работу не брали — требовались солидные рекомендации. Поощрялись рабочие династии, оберегающие заводы от кадровой текучки. Даже по внешнему виду в них не сразу можно было признать пролетариев: на памятных фото мы видим их в темных сюртуках, крахмальных манишках, шляпах канотье и в обязательных по тогдашней моде черных кожаных крагах.

На «Моторе» в Москве работало примерно полторы сотни рабочих и инженеров. В 1917 году завод выпустил двадцать моторов К-80 и около 120 комплектов запасных частей к ним. Сразу после революции начали осваивать выпуск новых, более сильных моторов РОН мощностью в 110 лошадиных сил.

Новый директор Покалнис, преемник Калепа, Фридриха Артуровича признал сразу, и с оформлением на работу затруднений не было: толковые инженеры всегда нужны, а его рижская студенческая практика доказала, что он человек толковый. Труднее было найти квартиру. В конце концов Цандеру подыскали комнатушку в квартире священника отца Луки, домик которого стоял у ворот Даниловского кладбища. В комнатушке этой, где раньше жила прислуга, помещалась узкая кровать, маленький стол, табуретка и большая бельевая корзина, в которой Цандер хранил свои более чем скромные пожитки. Полная убогость обстановки нисколько его не смущала. Он считал даже, что с квартирой ему здорово повезло: место исключительно тихое, спокойное, дом теплый, до завода ходить недалеко. Отец Лука тоже считал, что ему повезло. Конечно, хорошо, если бы никого не подселяли, но коли уж все равно подселят, так лучшего постояльца не найти: не пьет, не курит, девушками не интересуется, только пишет да чертит.

Зато девушки Цандером заинтересовались: летом 1919 года в заводской столовой заговорила с ним миловидная особа лет девятнадцати, представившись Александрой Феоктистовной Милюковой, хотя была еще, конечно, Шурочкой.

Родилась Шурочка в крестьянской семье и до семи лет жила в деревне Тарасове Рязанской губернии, а после, в Москве, где отец ее работал на железной дороге. Перед революцией попал он под поезд, стал инвалидом, но изо всех сил старался, чтобы три его дочки получили образование. Шурочка окончила четырехлетку, а потом поступила в Строгановское художественное училище[32], надеясь выучиться на декоратора. Но окончить Строгановку не удалось. Жили они тогда у Донского монастыря, а училище было на Рождественке[33], и, когда началась революция, добираться туда можно было только пешком. Шурочка ходила и вскоре совсем выбилась из сил. Отец хорошо знал завод «Мотор» — железная дорога к Павелецкому вокзалу проходила рядом — и попросил главного инженера Петра Александровича Моишеева пожалеть дочку, взять на завод.

Работала она в конторе, где женское любопытство сосредоточивало все заводские суды-пересуды и перемывало косточки сослуживцев. Инженер Цандер ее заинтересовал слухами о его абсолютной непохожести на всех других инженеров. Вскоре выяснилось, что это сущая правда: уже во время их первой встречи он начал подробно рассказывать ей о межпланетном корабле и значении экспедиции на Марс для прогресса земной цивилизации. Шурочка решила, что если он и не в себе слегка, то это неопасно, поскольку видно было, что человек этот удивительно добрый. Да и разговаривать с ним было интересно.

Во время второй встречи он дал ей прочитать три калужские брошюры Циолковского. Она кое-как осилила их, обходя математику, и договорилась, что занесет книжки ему домой. Так она очутилась в его кладбищенском жилище, в комнате, размеры которой не превышали пяти квадратных метров.

— Все ли понятно, Александра Феоктистовна? — спросил Цандер с приветливой улыбкой, принимая книжечки.

— Какой же величины должна быть эта ракета, чтобы улететь к звездам, Фридрих Артурович? — спросила она, не понимая, что совершает нечто непоправимое.

Радостно сверкая красивыми зелеными глазами, он объяснял ей часа четыре, как можно уменьшить размеры ракеты. Потом замолчал и закончил со вздохом:

— Да, Александра Феоктистовна, вот над этим я и работаю…

Расчеты межпланетного корабля занимали все его

внеслужебное время без остатка. Над своими тетрадями иногда просиживал он до петухов, не видя, как начинают наливаться светом кладбищенские кущи, не слыша шуршаний отца Луки за стеной, который уже собирался к заутрене. Наконец, очнувшись от солнца и голосов, пил чай и бежал на завод. «Цандеру поручались наиболее сложные расчеты по авиационным моторам, которые изготовлял и собирался изготовлять завод», — писал позднее в своих воспоминаниях новый главный инженер «Мотора» Н.В. Окромешко. Речь идет о первом советском авиационном двигателе с воздушным охлаждением М-11, в разработке которого принимал участие Цандер под руководством Окромешко и совсем еще молодого (ему и тридцати не было) Аркадия Дмитриевича Швецова — будущего знаменитого конструктора авиадвигателей. А собирался изготовлять завод моторы М-15 и М-26, их тоже обсчитывал Цандер.

Писателю нужны читатели, музыканту — слушатели, артисту — зрители. Цандеру нужны были инженеры. Хотя бы один, который поверил бы в реальность его проекта. Однажды Цандер рассказал о межпланетном корабле Окромешко. Удивительно, но вышучивать Фридриха Артуровича, как вышучивали многие другие, главный инженер не стал. Напротив, отнесся ко всему чрезвычайно серьезно и сказал, что, если нужна какая-нибудь помощь, он готов помогать.

Ободренный Цандер набрался смелости и спросил в лоб:

— А что бы вы сказали, если бы нашему заводу поручили изготовление межпланетного корабля?

Главный инженер смутился. Он понял из рассказа Цандера, что речь идет о некой перспективной инженерной разработке, но представить себе ее уже в металле воображения не хватало.

— Да кто же это нам сейчас поручит делать межпланетный корабль? — смущенно спросил Окромешко.

— Кому надо, тот и поручит! — весело крикнул Цандер. Честно говоря, он очень туманно представлял себе, кто имеет право отдать подобное распоряжение, так как список известных ему начальников был очень короток.

Окромешко и на словах, и на деле действительно поддерживал Фридриха Артуровича. С его помощью удалось собрать специальную комиссию из инженеров и руководителей Глававиа и «Мотора», которой 10 октября 1920 года Цандер доложил о своей работе над межпланетным кораблем. Слушатели были весьма ошарашены, от вопросов и прений воздерживались, по их лицам бродила какая-то смущенная улыбка, словно их в разгар рабочего дня застали за игрой в рулетку. Но сказать, что все это чушь, никто не осмеливался.

Цандер понимал, что проектирование конструкций таких масштабов не может вестись в одиночку, и решил, что ему нужно найти единомышленников. Трудно было, наверное, во всей русской истории отыскать время более неподходящее для подобных поисков: война, послевоенная разруха, продолжающаяся политическая борьба, поиски новых экономических решений — напряженнейшая конкретная работа на потребу напряженнейшего сегодняшнего дня, и тут появляется человек, который зовет лететь с ним на Марс!

С 29 декабря 1921 года по 2 января 1922 года в Москве проходила 1-я Московская губернская конференция изобретателей, и 30 декабря Цандер делал на подсекции Двигателей машиностроительной секции этой конференции доклад. Позднее сам Цандер писал, что доклад его касался двигателя межпланетного корабля и ему «было выражено пожелание успеха в дальнейших изысканиях в означенном направлении».

Этот доклад Цандера породил одну историческую загадку, не сказать о которой нельзя.

12 марта 1927 года в своей автобиографии, написанной по просьбе профессора Н.А. Рынина для его знаменитого труда «Межпланетные сообщения»[34], Цандер отмечает: «В конце 1920 года я доложил про свой двигатель на губернской конференции изобретателей в Москве, на которой была учреждена Ассоциация изобретателей (АИЗ), и много говорил про свой проект межпланетного корабля-аэроплана. Там мне Владимир Ильич Ленин обещал поддержку».

О встрече Цандера с Лениным особенно часто вспоминали в 60-х годах, когда начались пилотируемые космические полеты. О ней писали многие журналисты, соратники Цандера по ГИРД, изобретатели из АИЗ и другие современники и несовременники Фридриха Артуровича. Вскоре после этого историки, изучающие жизнь В.И. Ленина, резонно заметили, что Владимир Ильич не был и не мог быть на этой конференции изобретателей, а следовательно, встреча его с Цандером в это время состояться не могла, что легко подтверждается документально.

Биограф Цандера Д.Я. Зильманович считает, что в автобиографии, которую Цандер сам отпечатал на машинке для Рынина, он описался — спутал конец 1921 года с концом 1920-го. А может быть, он не даты спутал, а события? Может быть, Цандер действительно говорил с Лениным именно в конце 1920 года, что возможно, но не на губернской конференции изобретателей, а на каком-нибудь другом собрании?

Если при всех этих обстоятельствах допустимо высказать

собственную точку зрения, то, мне кажется, что правы все-таки паши историки, что встречи такой не было. Наверное, Цандер мечтал о беседе с В.И. Лениным, представлял себе, как он убедит вождя в реальности своих замыслов. И очень, очень желанной была для него в то время поддержка в работе, вера в возможность постройки межпланетного корабля. Выдавать желаемое за действительное — свойство людей увлеченных…

Так или иначе, проведя в отпуске полгода, Цандер далек от завершения работы. Он понимает, что с завода придется уходить, иначе проекта не будет. 15 июля 1922 года руководство «Мотора» выдало ему такое удостоверение: «Сим удостоверяем, что гражданин Цандер Фридрих Артурович работал на государственном авиационном заводе № 4 «Мотор» начиная с 1 февраля 1919 года, сначала в должности инженера на заводе, а затем в должности заведующего конструкторским и техническим бюро, причем он с 13 января по 15 июля 1922 года пользовался отпуском для разработки своего собственного проекта аэроплана для вылета из земной атмосферы и перелета на другие планеты. Инженер Цандер исполнял все возложенные на него обязанности к нашему полному удовлетворению и оставляет службу по своему собственному желанию для самостоятельного продолжения работ по означенному проекту».

Он работал, не отрываясь, год. Марс приговорил его к добровольному годичному заключению. Из своей кладбищенской межпланетной кельи он выходил крайне редко: в баню, на толкучку, чтобы что-то продать и купить какой-нибудь еды. Наверное, это был самый трудный год в его жизни. А может быть, самый счастливый? Позднее в автобиографии Цандер писал: «Работая дома, я попал в большую нужду, потребовалась продажа моей астрономической трубы. Ею заинтересовались красные курсанты в Кремле и закупили у меня трубу для клубного отдела ВЦИК[35], помогая этим продолжению моих работ. Кроме того, рабочие с завода «Мотор» также поддержали меня, отчислив мне мой двухмесячный заработок. Это было первым пожертвованием в пользу межпланетных сообщений». С рабочими было так. 6 апреля 1923 года на «Моторе» состоялось общее собрание. Разговор зашел о Цандере и его проекте. Кто-то добавил, что их Фридрих Артурович сидит буквально на чае и хлебе. Собрание загудело: все знали, что Цандер сам ушел с завода и, получается, страдает теперь за идею. Было принято решение: «Отчислить в фонд помощи своему инженеру-изобретателю для завершения работ 1 % своего апрельского заработка».

— И пусть придет к нам, расскажет, как двигаются дела, — выкрикнул кто-то в зале.

Через несколько дней взволнованный Цандер пришел на завод. На его доклад собралось довольно много народа. Начал нервно, сбивался:

— Вы сами находитесь не в блестящих условиях жизни, и я… Я выражаю вам благодарность за это дело, одновременно выказывая надежду на то, что я своим докладом вам дам возможность увидеть, над каким делом я работал, а также то, что эти деньги ваши не пропадут даром, а мне впоследствии будет дана возможность передать соответственное вашему заводу, когда мы нашими общими стараниями и готовыми машинами выявим выгодность для человечества аэроплана и двигателя, задуманного мной…

Он слушал себя и вдруг весело подумал: «До чего же косноязычно и путано я говорю! Совсем одичал на своем кладбище…» Потом наколол чертежи, сразу успокоился, начал просто, всем понятно:

— Мой межпланетный корабль состоит из аэроплана, на который поставлен авиационный двигатель высокого давления. Двигатель будет работать при помощи жидкого кислорода и бензина или же этилена или водорода, смотря по условиям, которые окажутся при опытах наиболее выгодными.

Двигатель будет приводить в движение винты, и аэроплан взлетит с Земли. С увеличением высоты полета также будет увеличиваться скорость. На высоте примерно 25 верст[36] над Землей авиационный двигатель будет выключен и включен ракетный мотор с силой тяги в 1500 килограммов. Затем специальным механизмом мы втянем части аэроплана в котел, где они будут расплавляться, и получим жидкий алюминий, который вместе с кислородом и водородом послужит нам прекрасным горючим материалом. Скорость полета аппарата вследствие увеличения тяги ракетного двигателя будет все более и более возрастать, одновременно будет возрастать и высота полета. На высоте приблизительно 85 верст над Землей от аэроплана уже ничего не останется, так как он весь расплавится в котле, и расплавленный металл будет использован как топливо, а останется только ракета с небольшими крыльями и рулями, а также кабина для людей.

Согласно расчетам аэроплан будет иметь достаточную скорость для того, чтобы отлететь с Земли и перелететь на другие планеты. Для того чтобы наша комбинированная ракета могла обернуться вокруг земного шара, как Луна, требуется достижение начальной скорости в 8 километров в секунду; для того чтобы навеки удалиться с земного шара — 11,3 километра в секунду, а для того чтобы достигнуть другую планету, Марс, — 14

километров в секунду. Эти скорости в почти абсолютной пустоте гораздо легче достигнуть, чем в сильно тормозящей атмосфере самой поверхности Земли.

Обратный спуск можно будет осуществить при помощи обратной отдачи ракетного мотора для того, чтобы замедлить полет и вновь очутиться в земной атмосфере. А дальше возможен планирующий спуск при помощи лишь маленького двигателя…

Цандер замолчал, медленно оглядел рабочих, слушавших его с напряженным вниманием. Рабочие были людьми техническими. Моторы для них были реальностью трудовых дней, тем, что их кормит, и они привыкли относиться к этому умному металлу с уважением. Но ведь этот инженер говорит о Марсе! И говорит так, будто межпланетный корабль такая же реальность, как их М-11!

Часто пишут, что Цандер увлекал слушателей полетом мечты. Но еще более поражал он их приземленностью мечты, превращавшейся им из сказки в явь. «Неужели это действительно возможно?» — вот о чем в первую очередь думали его слушатели.

— Кто знает, — добавил Фридрих Артурович другим, тихим голосом, но все услышали его. — Кто знает, может быть, на других планетах обитают разумные существа более высокой организации, чем обитатели Земли? Их открытия, изобретения и достижения могли бы дать так много людям. А если поселить людей на других планетах, то можно было бы продлить человеческую жизнь до ста — ста двадцати лет…

Ему долго аплодировали, потом задавали много вопросов, провожали до заводских ворот. Он был совершенно счастлив. Вернулся домой, сел за свой стол, достал большую логарифмическую линейку — единственное его сокровище, избежавшее толкучки, — радостно нырнул в формулы и даже не слышал стука в дверь. Шурочка стояла на пороге. Он улыбнулся ей, а она, словно бы одернув его взглядом, сказала наставительно:

— До каких же пор вы будете вещи продавать, Фридрих Артурович? Надо идти работать…

— А я работаю, — сказал он тихо, обернувшись к тетрадям на столе.

— На завод надо возвращаться, — строго перебила Шурочка…

В июне 1923 года он вернулся на завод. Все потекло как прежде, да все вроде бы и было как прежде, но не совсем: был проект. Цандер чувствовал себя усталым, но каким-то счастливо свободным: дело сделано! Однажды ни с того ни с сего сказал Кромешно:

— Я хочу жениться на Александре Феоктистовне. Главный

инженер улыбнулся:

— Да она с вами шутит…

— Нет, она не шутит, — сказал Цандер как-то отрешенно.

Осенью они поженились. Расписались в загсе, хотя роспись среди молодежи считалась проявлением мещанства, унижением «свободной любви». Впрочем, причислять себя к «молодежи» могла лишь Александра Феоктистова — Фридриху Артуровичу было уже 36 лет.

Свадьбы не было. В комнатушке Цандера не то что гостей принимать, а просто существовать вдвоем было невозможно. К этому времени на Даниловском кладбище разогнали богадельню и там им выделили большую комнату (или казалась большой после апартаментов отца Луки?) с двумя окнами, в теплом старом доме с толстенными, истинно крепостными стенами. Соседями были двое рабочих и инженер-строитель, женатый на дочке священника. В их комнате справа от двери за занавеской была выгорожена кухонька с плитой и столиком, два шкафа, кровать, между окнами диван. Письменного стола не было. Здесь родилась дочь Астра.

В истории космонавтики 1924 год — год бурный. Многие происшедшие в нем события лишь потом выстроятся в какую-то логичную систему. В Москве Н.И. Тихомиров и В.А. Артемьев, которые еще в 1921 году основали будущую знаменитую Газодинамическую лабораторию, начинают опыты с ракетными порохами, ведутся опытные стрельбы ракетами-минами на главном артиллерийском полигоне под Ленинградом. При Военно-научном обществе Академии Военно-Воздушного Флота создается секция межпланетных сообщений. В газете напечатано, что американец Роберт Годдард собирается послать 4 июля ракету на Луну. Выходит фильм по роману Алексея Толстого «Аэлита». Заведующий отделом науки газеты «Правда» М.Я. Лапиров-Скобло публикует статью «Путешествия в межпланетные пространства», а затем читает в Политехническом музее доклад на ту же тему. Через пять месяцев там же и на ту же тему два доклада читает профессор В.П. Ветчинкин.

Безусловно, одна из причин подобного оживления в стане межпланетчиков — великое противостояние Марса, которое должно было произойти в августе. Опять все заговорили о каналах и марсианах, а американский астроном Д. Тодд предложил освободить все военные радиостанции от работы и переключить их аппаратуру на поиски сигналов с Марса.

Для Фридриха Артуровича 1924 год стал годом освобождения от одиночества: он обрел наконец единомышленников, людей,

которые, как и он, верили в реальность межпланетных путешествий и готовы были работать ради этого. «Первую лекцию о своем межпланетном корабле, — пишет Цандер в автобиографии, — я читал в январе 1924 года именно в теоретической секции Московского общества любителей астрономии. Она прошла с успехом».

Укладывая в коробочку диапозитивы, Фридрих Артурович обернулся и сказал высоким, громким голосом, почти крикнул:

— Да, совсем забыл! У меня есть предложение. А что, если нам создать Общество исследователей межпланетных сообщений?

Зашумели, захлопали и тут же начали записываться в общество.

В апреле Цандер снова выступает с докладом о своем межпланетном корабле на собрании членов Военно-научного общества Академии Военно-Воздушного Флота имени Н.Е. Жуковского. После доклада он уже не забывает сказать про общество, и собравшиеся решают создать свою секцию межпланетных сообщений. В секцию тут же записалось двадцать пять слушателей академии (среди них — будущий директор ЦАГИ и бывший однокашник С.П. Королева Александр Иванович Макаревский). В новую секцию записали и самого Цандера, а с ним заодно К.Э. Циолковского и Я.И. Перельмана. После статьи, а потом лекции М.Я. Лапирова-Скобло в Политехническом музее список членов будущего общества вырос уже до ста человек, среди которых было 14 научных работников и даже 6 литераторов. Тогда начали готовить организационное собрание.

Еще до собрания Цандер успевает оформить патентную заявку на свой космический корабль и отослать ее в Комитет по делам изобретений. Он не знает еще, что Бюро предварительной экспертизы комитета сочтет его предложение выдумкой фантаста и в выдаче заявочного свидетельства откажет. Лишь в 1937 году, после смерти Цандера, заявка эта, которая является, по сути, научной статьей, будет опубликована в одном из сборников «Ракетная техника».

Тогда о заключении экспертов он не знает и в астрономическую обсерваторию Трындина на Большой Лубянке[37], где 20 июня 1924 года назначено организационное собрание межпланетчиков, Цандер приходит в прекрасном настроении. Народу собралось человек двести — яблоку негде упасть. Прежде всего принимается устав Общества изучения межпланетных сообщений. В первом пункте прямо говорится, что задачей общества «является работа по осуществлению межпланетных полетов с помощью реактивных аппаратов и других научно обоснованных средств». Решено, что общество

должно объединить всех работающих в этой области и начать самостоятельные исследования. Надо узнать также, кто и что делает за рубежом, связаться с немецкими и американскими энтузиастами. Слух Цандера немного резанул пункт третий устава, точнее, его начало. Он гласил: «Не задаваясь целью немедленного осуществления межпланетных путешествий, ОИМС стремится разрешить предварительно ряд задач, связанных с применением оговоренных в пункте 1 средств. Сюда относятся исследования высоких слоев атмосферы, летание на больших высотах, усовершенствование ракет, разработка двигателей с высоким коэффициентом экономичности и т. п.». «А почему, собственно, не задаваться целью немедленного осуществления межпланетных полетов? — подумал Цандер. — Именно этой целью и надо задаваться и подчинить этой цели все другие перечисленные работы. Впрочем, сейчас спорить не надо. Сейчас очень важно объединиться, а спорить можно потом…»

После принятия устава огласили список почетных членов общества: Ф.Э. Дзержинский, К.Э. Циолковский и Я.И. Перельман. Цандера выбрали в президиум и через три дня поручили ему заведование научно-исследовательской секцией.

Фридрих Артурович отнесся к этому поручению с исключительной серьезностью. Он долго размышлял над планом будущих работ и пришел к выводу, что начинать прямо с постройки межпланетного корабля, конечно, преждевременно. Ведь и в его проекте очень много неясностей. Случись что с кораблем, и сама идея будет скомпрометирована. Спешка может погубить все дело. 15 июля 1924 года на заседании научно-исследовательской секции Цандер делает программный доклад «О предполагаемых работах научно-исследовательской секции Общества изучения межпланетных сообщений». Цандер отметил, что наряду с чисто теоретическими исследованиями необходимо вести конструкторские разработки и лабораторные опыты, которые в итоге позволят создать корабль для полетов в высших слоях атмосферы и проникнуть в межпланетное пространство.

— А пока, — сказал Фридрих Артурович, — самой ударной работой я считаю испытания маленьких ракет. Мы еще очень много не знаем. Надо провести исследования влияния начального и конечного давления газов, гладкости стенок, прохождения тепла через стенку, испытать различные материалы и топлива, в том числе металлические, провести испытание ракеты, работающей атмосферным воздухом, и сложных, вложенных друг в друга ракет.

Далее Цандер переходил к моделированию космических аппаратов, испытаниям на перегрузки и в аэродинамических

трубах, созданию жидкостных ракетных двигателей, работающих на жидком кислороде, и двигателей, «работающих солнечной теплотой», конструированию систем жизнеобеспечения и «телевиза для ракет», наконец, к солнечному парусу и кольцам, «через которые течет электрический ток, причем внутри находится железная пыль».

Цандер считает необходимым «исследовать высшие слои атмосферы ракетами, шарами-зондами, определить сопротивление, подъемные силы и нагрев, провести фотометрические наблюдения сумерек, подготовить инструменты для исследований, продолжать работу над «оранжереей авиационной легкости».

Удивительный доклад! Опять, как и в юные годы, Цандер дает в нем грандиозный план будущих работ. Но если в юношеских набросках можно было говорить лишь о прозорливом угадывании основных направлений, то план нынешний уже детализирован, предопределен всей логикой развития ракетной техники. При жизни Цандера началась реализация самых первых его пунктов. Десятилетия потребовались для выполнения основных, а некоторые из них, такие, как двигатели, «работающие солнечной теплотой», или солнечный парус, мы и сегодня еще относим в будущее. И снова за каждой строкой этого плана видится долгий путь к совершенству, труд многих коллективов, тысяч людей. Как смог он в далеком 1924 году разглядеть их лица?

Через три дня, закончив статью о солнечном парусе, Фридрих Артурович садится за новый доклад для межпланетчиков. Председатель ОИМС Григорий Моисеевич Крамаров[38] попросил его выступить, на заседании научно-популярной секции общества. 31 июля он снова рассказывает о своем корабле членам этой секции.

Надо отметить, что именно Цандер больше, чем кто-либо из других наших пионеров космонавтики, занимался ее пропагандой. Как и в самой космонавтике, деятельность его здесь была удивительно многогранной. Прежде всего он хочет познакомить возможно больший круг людей с самой идеей межпланетного полета.

В августе 1925 года, работая над книгой «Перелеты на другие планеты и на Луну», Цандер составляет «Список романов и повестей о перелетах на другие планеты и о жизни на них», уже упоминавшийся в этой книге. В этом списке 22 наименования книг, весьма пестрых по своему содержанию и художественным достоинствам. Есть серьезные научно-популярные работы К.Э. Циолковского и К. Фламмариона. Есть прекрасная фантастика Ж.

Верна и Г. Уэллса, А. Толстого. Есть лишенные всякой научной основы мистические сочинения Крыжановской и Гончарова. Но ведь и мир читателей в 1925 году был не менее пестрым. Может быть, некоторым, чтобы стать его единомышленниками, надо было начинать с самой необузданной фантастики, с научно-популярного примитива.

Лишенный даже намека на дух соперничества, равнодушный к вопросам приоритета, Цандер делает все, чтобы люди узнали не только о его работах, но и о трудах других пионеров космонавтики. В своих выступлениях он говорит о Циолковском, Годдарде[39], Оберте[40]. Никогда не забывает подчеркнуть: «Первые научные работы в этой области принадлежат русскому ученому К.Э. Циолковскому». Циолковский пишет Цандеру: «Издательство собирается переиздать мои труды. Мне кажется, вы могли бы это сделать». Государственное технико-теоретическое издательство предлагает Цандеру стать редактором избранных сочинений К. Э. Циолковского. И он редактирует, и книга выходит, правда, фамилия редактора на титульном листе уже забрана в черную рамку. Сам он, по собственной инициативе, берется перевести работы Циолковского на немецкий язык, чтобы с ними могли познакомиться европейские межпланетчики. Известно, сколько сил затратил Фридрих Артурович и на перевод с немецкого книги Г. Оберта «Ракета в межпланетное пространство», который он закончил буквально за несколько недель до смерти.

Циолковский пропагандировал идеи космонавтики, сочиняя маленькие книжки, которые он издавал крохотными тиражами за свой счет и рассылал единомышленникам или тем, кого хотел сделать единомышленниками. Цандер издавался очень мало: прижизненные его публикации, равно как и публикации о нем самом и его работах, можно буквально пересчитать по пальцам. Печатать книги за свой счет он не мог — денег не было, да и с бумагой было в те годы нелегко. Честно говоря, и издательства не торопились заключать договоры с автором, рукописи которого слишком фантастичны для научной литературы и слишком научны для популярной. Создается впечатление, что и сам Фридрих Артурович не очень стремился к публикациям. К печатному слову он относился благоговейно, и, когда рукопись должна была превратиться в типографский набор, он видел вдруг, как она несовершенна. Он всегда стремился к полноте и законченности, работы свои он постоянно переделывает, часть не дописывает до конца: ему кажется, что для публикации еще не собраны в достаточном количестве все необходимые материалы, что многого еще не хватает, а значит, печатать рано. Кроме того,

зная замечательную скромность этого человека, можно допустить, что он опасался возможных упреков в саморекламе. Как человек кабинетный, чаще всего работающий уединенно, он загодя уже испытывал неприязнь ко всем этим, увы, необходимым хождениям по издательствам, объяснениям с редакторами. Хлопоты, еще не существующие, а лишь возможные, уже тяготили Цандера, как всегда тяготили его любые хлопоты, преследующие цели какого бы то ни было личного преуспевания. Первая печатная работа Фридриха Артуровича, посвященная космонавтике, — статья «Перелеты на другие планеты» — появилась лишь в июльском номере журнала «Техника и жизнь» в 1924 году, через пятнадцать лет после того, как он начал заниматься межпланетными путешествиями.

И еще одно, возможно, спорное предположение. Всякая публикация с момента ее появления существовала уже самостоятельно. Книга уходила от своего автора, в лучшем случае превращаясь лишь в посредника между ним и его возможными единомышленниками. А ему хотелось доказывать свою правоту, глядя людям в глаза, и видеть, как эти глаза вспыхивают. Он охотно соглашался читать лекции и очень много выступал. Сплошь и рядом, как случилось, например, с его исследованиями о межпланетных траекториях, он рассказывал о своих работах раньше, чем публиковал их, нимало не беспокоясь о том, что его идею могут присвоить другие. Он совершает большое лекционное турне по Волге — читает лекции в Нижнем Новгороде, Самаре, Астрахани. В Киеве, Воронеже, Ростове, Киржаче, Владикавказе, Баку, Тифлисе Фридрих Артурович читал лекции о межпланетных путешествиях и своем космическом корабле. В 1924–1925 годах его слушали Ленинград, Рязань, Саратов, Тула, Харьков и другие города. Эти лекции были нужны и самому Цандеру. Внимание слушателей, их горячее желание немедленно начать сбор средств для постройки космического корабля, записки с требованием ускорить день его старта — все это питало его собственный энтузиазм, эти встречи окрыляли его, давали новые силы для продолжения работы. А в такой поддержке он нуждался.

Впрочем, в ней нуждались все пионеры космонавтики. Надо признать, что отношение многих власть имущих инстанций и учреждений к межпланетчикам оставляло желать лучшего. Чаще всего их просто считали чудаками, которых, если они уж чересчур расшумятся, следует одергивать. И их общества, и их книги положения не меняли, точнее, меняли очень медленно.

Весьма характерен случай, который произошел с Цандером в 1930 году. В сентябре в Гааге по инициативе Нидерландского королевского аэроклуба должен был состояться Международный

конгресс по воздухоплаванию, на который специальным письмом в адрес Всесоюзного авиаобъединения приглашались советские специалисты, Цандер написал доклад под названием «Проблемы сверхавиации и очередные задачи но подготовке к межпланетным путешествиям», который обсудили и одобрили в ЦАГИ[41]. Профессор В.П. Ветчинкин дал докладу очень высокую оценку, подчеркивая оригинальность материала Цандера. Рукопись перевели на французский язык и отправили во Всесоюзное авиаобъединение, где сосредоточивались все документы к предстоящему конгрессу. В ВАО доклад прочли и задумались. Потом отправили обратно в ЦАГИ. В письме директору ЦАГИ профессору С.А. Чаплыгину сообщалось, что лучше всего послать в Гаагу доклад от имени ЦАГИ, «так как ВАО, будучи промышленной организацией, не считает возможным выступать по вопросу о межпланетных сообщениях». Но и ЦАГИ космическими проблемами не занимался. Опять задумались и решили вообще никакого доклада в Гаагу не отправлять, поскольку все это как-то несерьезно и солидную организацию все эти межпланетные «фантазии» могут только скомпрометировать. Дополненный и переработанный доклад Цандера лег в основу его книги «Проблема полета при помощи реактивных аппаратов» — единственной книги Фридриха Артуровича, которая увидела свет при его жизни. В ней всего 75 страниц.

Ракетчиков критикуют подчас совершенно незаслуженно. Так, в «Известиях» от 13 июня 1924 года попало Роберту Годдарду, который объявил в газете «Нью-Йорк геральд», что 4 июля он отправит ракету на Луну. Циолковский тоже считал, что сообщения из США — это газетная «утка». «Предприятие Годдарда под каким-нибудь предлогом будет отложено, — писал он. — Его ракета не поднимется и на 500 верст. И ни в коем случае не попадет на Луну без управителя. Эта задача трудна даже для теории. Мой долг — заранее высказаться». И Циолковский, и «Известия» правильно сделали, что одернули американца. Но под горячую руку досталось и нашим энтузиастам, которых в известинской заметке называли «отечественными Сирано де Бержераками», хотя обидного здесь ничего не было: знаменитый французский поэт XVII века действительно был первым, кто описал фантастический полет на Луну многоступенчатого ракетного корабля. Заканчивалась эта заметка и вовсе безграмотно. Анонимный автор заметки в «Известиях» утверждал, что движение Луны столь сложно, что попасть в нее вообще нельзя. «Не говорим уже о других трудностях, — продолжал он, — например, с одной стороны, учеными высказываются вообще сомнения в возможности отдачи,

то есть ракеты, в безвоздушном пространстве, а с другой стороны, наука далеко не установила еще, где кончается наша атмосфера и начинается безвоздушное пространство…»

Представляете, каково было Цандеру читать такое?

Заявление Годдарда, хоть и было газетной «уткой», сыграло и свою положительную роль: возрос интерес к проблемам космонавтики. Все только и говорили о лунной ракете, спорили о том, будет ли видна вспышка, когда ракета ударится о Луну, и вообще, сможет ли она пролететь 400 тысяч километров. Общество изучения межпланетных сообщений решило, что всякие нелепицы и слухи следует пресечь, и Крамаров попросил Цандера подготовить лекцию для участия в диспуте «Полет на другие миры».

Диспут состоялся 1 октября 1924 года в большой аудитории физического института МГУ. Народу собралось так много, что на улицу Герцена был послан милицейский наряд для наведения порядка. Люди стояли в проходах и У дверей аудитории. Открыл диспут приехавший из Ленинграда член совета Общества мироведения В.В. Шаронов — будущий известный советский астроном, тогда продолжавший еще учебу в ЛГУ после службы в Красной Армии.

— Я имел возможность только дать обзор путей разрешения тайн мироздания, — вспоминал потом Всеволод Васильевич, — тогда как выступавший вслед за мной молодой ученый и талантливый инженер Цандер сделал интереснейшее сообщение об изобретенном им корабле для полета в мировое пространство и убедительно показал преимущество его проекта над проектами Оберта в Германии и Годдарда в США.

Успех диспута был столь велик, что 4 и 5 октября состоялось его повторение. «С каким вниманием и волнением присутствующие слушали доклад Цандера! — вспоминал будущий сотрудник Фридриха Артуровича в ГИРД Александр Иванович Полярный. — Указав на заслуги К.Э. Циолковского, докладчик развернул перед слушателями программу завоевания межпланетного пространства, показывал схемы аппаратов, давал соответствующие расчеты. Он как бы приблизил к слушателям будущее — полеты в космос».

Обидно и печально, что ни одно выступление Цандера не было записано, хотя к тому времени уже существовала звукозаписывающая аппаратура. Не существует и кинокадров, где можно было бы увидеть Фридриха Артуровича. Дело не в том, ЧТО он говорил. Это мы как раз знаем. Дело в том, КАК он это говорил. «В этом человеке, — писал Г.М. Крамаров, — великолепно сочетался мечтатель, способный уноситься в

бескрайние области фантазии, и талантливый инженер-практик, всю свою жизнь отдавший делу подготовки космических полетов… На всех, кому довелось лично знать Ф.А. Цандера, производила неизгладимое впечатление его целеустремленность. Он жил одной мыслью, был весь проникнут ею, только на ней сосредоточены были все его стремления. Эта мысль — мечта о межпланетных полетах». Один сотрудник ГИРД, работавший с Фридрихом Артуровичем, сказал много лет спустя:

— Цандер говорил о космическом полете так, как будто у него в кармане лежали ключи от ворот космодрома…

Не меньший интерес, чем диспут в МГУ, вызвала состоявшаяся три года спустя Первая мировая выставка межпланетных аппаратов и механизмов. Открылась она на Тверской, в доме № 68, где располагался тогда клуб АИИЗ — «Ассоциации изобретателей инвентистов», «внеклассовой, аполитичной ассоциации космополитов», как они сами себя называли.

В первые послереволюционные годы изобретатели, никак не объединенные в царской России, стихийно стремились к единству, образовывая множество чаще всего недолговечных, фантастических организаций: АСНАТ, ЛАКИ, АИЗ, АИИЗ. В АИИЗ, например, разрабатывали международный язык изобретателей АО, на котором должны были объясняться и будущие космонавты. Кстати, мудрый Циолковский сразу понял, что с АО изобретатели хватили через край. Сначала он просто написал, что отказывается «от проверки и оценки АО»… Затем в другой открытке объяснил этот отказ: «Я несколько сомневаюсь в практичности искусственного языка. Язык создается тысячелетиями, при участии всего народа. Возможно, что я ошибаюсь». Он не ошибался: нынешние космонавты на АО не говорят, как, впрочем, и изобретатели.

При всей хлесткости, искусственности и нарочитости своих лозунгов: «Через язык АО изобретем все!», «Мы, космополиты, изобретем пути в миры!», аиизовцы были людьми деятельными, энергичными и десятую годовщину Октября решили отметить небывалой выставкой. Инициаторы идеи — изобретатель и летчик Георгий Андреевич Полевой и автор проекта ракетомобиля Александр Яковлевич Федоров списались с Циолковским, с зарубежными ракетчиками, уговорили прислать документы, описания, модели, портреты. Художник И.П. Архипов оформил витрину, на которой расстилался лунный пейзаж. На горизонте из-за острых пиков лунных гор выглядывал сине-зеленый диск Земли, ближе у края большого кратера высилась космическая ракета, а неподалеку от нее, взобравшись на скалу, всматривался

в лунные дали фанерный человечек в скафандре. Была и другая картина, на которой в оранжевой почве, синих растениях и бегущих вдаль прямых каналах легко угадывался Марс.

Отдельные стенды выставки были посвящены деятельности пионеров космонавтики и ракетной техники. Наиболее полно было представлено творчество К.Э. Циолковского, скульптурный портрет которого украшал этот раздел выставки. На других витринах и висящих под стеклом на стенках документах рассказывалось о работах Николая Кибальчича, Германа Оберта, Роберта Годдарда, Макса Валье, Робера Эсно-Пельтри, Германа Гансвиндта и других энтузиастов. Конструкторский отдел выставки открывался экспозицией, посвященной трудам Цандера. Там размещались его схемы и чертежи, над которыми летела к потолку модель космического корабля.

Выставка пользовалась большой популярностью. У «лунной» витрины на Тверской постоянно толпился народ. «Пропускаемость публики 300–400 человек в день», — с гордостью писали устроители в Калугу Циолковскому, все еще надеясь выманить в Москву этого убежденного домоседа. Всего на выставке побывало более десяти тысяч человек. При входе лежала книга, в которую предлагалось записываться тем, кто желает полететь на Луну. Как жаль, что книга не сохранилась! Через 52 года ее можно было бы подарить Нейлу Армстронгу[42]. Он бы оценил такой подарок…

Успех выставки, публикации в печати сообщений о работе ракетчиков, интерес к диспутам и лекциям, посвященным проблемам межпланетных путешествий, казалось бы, должны были способствовать укреплению авторитета Цандера и его единомышленников, которые стремились расширить поле своей деятельности как в области пропаганды, так и практическом осуществлении межпланетных полетов. Однако стену предвзятого скептицизма не так легко было пробить.

Еще 8 октября 1926 года Цандер пишет письмо в Главнауку Народного комиссариата просвещения РСФСР, сопровождая его расчетами и описаниями своих работ. Он просит выпустить книгу под пространным заголовком: «Полеты на другие планеты; первый шаг в необъятное мировое пространство; теория межпланетных сообщений» — уже по названию видно, что он задумал труд фундаментальный. В приложении — отдельные главы, расчеты корабля, программа полета, варианты траекторий. На счастье Цандера, все эти материалы направили на рецензию профессору В.П. Ветчинкину, который пишет подробную рецензию. Отмечая заслуги зарубежных специалистов, идущих по пути Циолковского: Годдарда, Оберта, Эсно-Пельтри, Валье,

Владимир Петрович подчеркивает, что «существенно новое внес в этот трудный вопрос Ф.А. Цандер». Свой отзыв он заключает такими словами: «…я полагаю совершенно необходимым дать возможность Ф.А. Цандеру в кратчайший срок подготовить к печати и напечатать свои работы…»

Казалось бы, все хорошо, но дело не двигается. Цандер вторично пишет в Главнауку. Начинает он свое заявление уже не с просьбы об издании. В конце концов есть кое-что важнее книжного увековечения. Его заботит не прошлое, а будущее: «1. Прошу Вас выдать мне отношение в Управление Военно-воздушных сил (УВВС) с предложением мне предоставить в ЦАГИ или Авиатресте возможность работать исключительно в области межпланетных сообщений, особенно высоколетающих аэропланов, двигателей и ракет к ним… с тем, чтобы я давал регулярно отчет о ходе своих работ инстанции, назначенной мне Главнаукой». И лишь во втором пункте письма он напоминает о своей просьбе об издании книги «о межпланетных сообщениях на прибл. 500 страниц…».

Историческими личностями называют людей, влияющих на развитие прогресса человечества. Герострат, чтобы прославиться, сжег великолепный храм Дианы в Эфесе и таким образом стал личностью исторической. В этом смысле и неизвестный нам чиновник из Главнауки тоже личность историческая, поскольку он оказал влияние на прогресс, хоть и ненадолго, но все-таки притормозив его. Отзыва В.П. Ветчинкина — одного из талантливейших учеников Н.Е. Жуковского, первого русского дипломированного авиационного инженера — ему показалось недостаточно, и он направил материалы Цандера на повторную рецензию человеку, быть может, и неплохому, но просто совершенно в данных вопросах невежественному, который, недолго думая, порекомендовал сократить книгу Цандера раз в пять, а то и больше, ограничив ее рамки обзором современного состояния ракетной техники. Всякие новации самого Фридриха Артуровича он посчитал совершенно излишними. Получив такую рецензию, «исторический» чиновник через девять (!) месяцев уведомил Фридриха Артуровича, что удовлетворить его ходатайство о содействии в завершении труда по вопросам межпланетных сообщений не представляется возможным.

Лишь через пять лет после смерти Цандера материалы, посланные им в Главнауку, благодаря хлопотам М.К. Тихонравова увидели свет в одном из выпусков сборника «Ракетная техника».

Цандер в вопросах человековедения часто выглядел идеалистом. Разумеется, вся эта канитель с Главнаукой, ни на пядь не сдвинувшая дело с мертвой точки, его искренне

расстроила. Видя, как засасывает бюрократическое болото его идею, он, не дожидаясь ответа Главнауки, посылает письмо наркому К.Е. Ворошилову, проявляя при этом совершенно несвойственные ему дипломатические способности. Понимая, что наркомвоенмора (так тогда назывался министр обороны) нелегко заинтересовать полетом на Марс, Цандер пишет: «Желая помогать обороноспособности Красного Воздушного флота, настоящим прошу Вас разрешить мне производить на заводе или в ЦАГИ работы в той части межпланетных сообщений, которая сейчас должна оказать громадную помощь военному делу…» Цандер не лукавит, не обманывает Ворошилова. Опытный инженер, он понимает, что в процессе работы над межпланетным кораблем непременно выявится нечто полезное для обороны Родины. Доказательство тому — его набросок работ, способных усилить военную мощь Красной Армии. Там и опытный проект «далеко летающей ракеты, могущей быть установленной также в аэроплане наряду с двигателем для полетов в высших слоях атмосферы с громадной скоростью», и опытный нефтяно-кислородный двигатель для круто взлетающего истребителя-перехватчика.

Получив заключение Главнауки и не дождавшись ответа Ворошилова, Цандер в сентябре 1927 года пишет письма профессору С.А. Чаплыгину, наркому просвещения А.В. Луначарскому, замнаркомвоенмора С.С. Каменеву. Он использует всякую возможность вовлечь в свои работы как можно больший круг людей. Так, например, о бескарбюраторном двигателе высокого давления с насосной системой подачи компонентов, который он прочит истребителю-перехватчику, но который нужен ему и для разгона космического корабля в земной атмосфере, 16 февраля 1926 года он делает доклад на родном заводе «Мотор», демонстрируя рабочим свои чертежи и схемы.

Это уже совсем другой «Мотор», чем пять лет назад. В 20-е годы произошла реконструкция московской авиапромышленности. Еще в 1912 году в районе нынешней Ткацкой улицы при финансовой поддержке французов был организован завод «Гном-РОН», переименованный после Октября в «Икар-2». В 1916 году на Мееровском проезде возник авиазавод «Сальмсон». В 1918 году он сгорел, а после восстановления получил новое имя — «Амстро». В 1924 году «Амстро» объединили с «Мотором» и он стал называться заводом № 4 «Мотор». После смерти М.В. Фрунзе заводу присвоили имя этого замечательного советского военачальника. (Впоследствии этот завод, объединившись с «Икаром-2», долгое время существовал как завод № 24 имени М.В. Фрунзе.) Вот на этом новом «Моторе»

в Мееровском проезде и работал теперь Цандер.

Прощай, Даниловское кладбище! Прощай, отец Лука! Цандер с семьей переезжает на другой конец Москвы. Некоторое время он живет в доме, принадлежавшем управляющему «Сальмсона». Профессор Ю.А. Победоносцев, воспользовавшись приглашением Цандера осмотреть его домашнюю «оранжерею авиационной легкости», был у него дома. Он вспоминает: «Цандер жил тогда в Москве недалеко от Семеновской заставы, на территории завода «Мотор», во дворе; у него была небольшая квартирка, кажется, две комнаты».

Вскоре, вступив в едва ли не первый советский строительный кооператив, организованный рабочими «Мотора», семья Цандера перебирается в Медовый переулок.

Жили они на четвертом этаже в трех комнатах большой коммунальной квартиры — тогда существовало прочное мнение, что именно коммунальные квартиры, коридорные системы, общие кухни и туалеты способствуют быстрейшему искоренению буржуазной психологии.

Центральная комната с большим круглым столом посередине была столовой и гостиной. Дверь слева вела в спальню Александры Феоктистовны, где стояла кроватка Астры, а с 1926 года и ее братика Меркурия. Справа был кабинет Фридриха Артуровича. У окна с балконной дверью стоял его письменный стол. На противоположной стене — большой ковер, спускавшийся к кровати Фридриха Артуровича. Слева от стола — широкая полка с книгами. Тут же размещался его крохотный ботанический сад «оранжерея авиационной легкости» — с активированным углем вместо земли. Больше ему, собственно, и не надо было ничего.

Новое жилье было не в пример лучше Даниловской богадельни, но Александре Феоктистовне квартира не нравилась. Фридрих Артурович просил не открывать окна, приближая тем самым жизнь «оранжереи авиационной легкости» к условиям космического полета. Но становилось так душно, что Александра Феоктистовна не выдерживала и, дождавшись, когда муж уйдет на работу, окна все-таки открывала. Тогда духоту сменял шум и пыль: напротив стучала новыми немецкими станками фабрика «Шерсть-сукно». Она ходила жаловаться в партком «Мотора», однако остановить суконное производство авиационники были не в силах.

Три комнатки (общая площадь их не превышала 40 квадратных метров) в Медовом переулке выглядели более чем скромно. Однако Фридриха Артуровича это не смущало. Точнее,

не интересовало вообще. Так же, как не интересовали его проблемы одежды и питания, хотя в те годы это были серьезные проблемы. Наследуя старинную инженерную гордость и прибалтийскую аккуратность, Цандер старался быть опрятным и элегантным, но сохранять вид, по его представлениям приличествующий инженеру, становилось все труднее. Пальто с черным барашковым воротником совсем износилось, шапка его вытерлась. На его счастье, заслуженным работникам «Мотора» выдали белые кителя и брюки, парусиновые полуботинки с кожаными носами и кожаные пальто-реглан[43]. Это казалось богатством невероятным. Он и сам не замечал, как, все глубже и глубже погружаясь в работу, он становился почти аскетом. Он пришел к простой и великой истине, что для счастья человеку вовсе не нужны вещи и деньги, и вместе с тем год от года он как-то острее воспринимал те простые радости, которые дарит человеку солнце в окне, цветы на поляне, смех ребенка! Отдыхать он не любил, не умел, тяготился отдыхом несравненно больше, чем работой. С трудом весной 1928 года удалось уговорить его отдохнуть на Кавказе. Лишенный своей логарифмической линейки, вырвавшись из красных пустынь Марса, он словно заново открывал для себя красоту Земли. «Здесь наступила прелестная, теплая, солнечная погода, — писал он в письме от 17 апреля из Гагры. — Весь газон покрыт цветочками желтыми, синими, белыми, а также садовой маргариткою. Мы прогуливаемся по окрестности, живописной горными речками, горными тропинками, пластами, видом на далекое море и уже большей частью зеленые горы. Цветет здесь много новых цветочков и растут колючие вьющиеся кусты…»

Во дворе дома в Медовом переулке, обсаженном молоденькими деревцами, был сооружен круглый бетонный фонтан, работавший, впрочем, весьма редко. Вечерами он любил сидеть на скамейке подле фонтана и думать. Иногда соседи видели, как он вскакивал вдруг и, глядя куда-то далеко, за пределы двора, дома, фабрики «Шерсть-сукно», Медового переулка, говорил громко и страстно: «На Марс! На Марс!» Большинство соседей считали его безобидным сумасшедшим, но некоторых он все-таки, непонятно почему, раздражал, и в спину ему шипели с издевкой: «Марсианин…» Но он не слышал.

Глава 7
ВПЕРЕД, НА МАРС!

Так мало людей одного поколения, которые соединяют ясное понимание сущности вещей с сильным чувством глубоко человеческих побуждений и способностью действовать с большой энергией. Когда такой человек покидает нас, образуется пустота, которая кажется невыносимой для тех, кто остается.

Альберт Эйнштейн

Дорогой Дмитрий!

Ты просишь меня во всех подробностях рассказать тебе о смерти твоего отца. Ты должен это знать, и я выполняю твою просьбу.

Это случилось 9 февраля днем. С утра Юшахара, Томсон и Убанго уехали на вездеходе, Небург дежурил на Главном пульте, а остальные, как обычно, работали на своих местах. Отец — у себя в химической лаборатории, куда он ушел сразу после завтрака. Выглядел он хорошо, ни на что не жаловался. В обычное время Небург дал гонг на обед. Собрались все, кроме Сириля, тех, кто шлюзовался, и твоего отца. В общем, и раньше случалось, что кто-то опаздывал к обеду, если хотел завершить работу. Но мы уже переходили к десерту, а отца не было. Я встал и позвал его по внутренней громкой связи. Он не ответил. Тогда Индира вскочила и побежала в его лабораторию. И вдруг мы услышали страшный крик и уже все бросились туда. Я вбежал первым и увидел, что отец сидит ко мне спиной за рабочим столом, а рядом на полу лежит Индира. Первая моя мысль была о метеорите, о разгерметизации, быстрой утечке воздуха в пробитую метеоритом дыру, но тут же я подумал: а как же я тогда дышу? Ци Юань и Олафссон поднимали Индиру, а я подбежал к отцу, взял его за плечо, хотел спросить, что же произошло, но, взглянув в его лицо, понял сразу, что он мертв. Лицо

было совершенно спокойное, даже не бледное, глаза открыты, он смотрел в иллюминатор. Сидел, как живой, но сразу было видно, что он неживой. И Индира потом говорила мне, что тоже мгновенно это поняла и закричала от ужаса, а что было дальше — не помнит.

Мы отнесли отца в кабинет Греты Крайслер. Она установила, что смерть произошла мгновенно от сердечного тромба.

В истории космонавтики были жертвы, но отец стал первым, кто умер не на Земле своей смертью. 10 января вернулся вездеход, и мы похоронили его в саване из белой ниркилановой пленки метрах в 500 от базы. Его провожали десять человек. Индира попросила оставить ее на Главном пульте. Через неделю мы поставили на могиле стелу из марсианского глинозема, который твой отец научился превращать в очень прочные монолиты… Ну, вот и все…

На этом грузовике мы отправляем на Землю его личные вещи — их очень немного. На его рабочем столе стояла маленькая золотая фигурка тапира, которую твоя бабушка привезла отцу с Амазонки, когда он был еще маленьким. Он говорил, что тапир приносит ему счастье. Возьми его на память.

Дмитрий! Отец был самым близким моим другом. Он часто рассказывал мне о тебе. Однажды он признался, что ему очень хочется, чтобы ты стал марсологом. «Я бы дождался его здесь, и мы бы работали вместе», — сказал он мне тогда. Тебе он об этом никогда не говорил, так как очень боялся всякого нажима, всякого принуждения и считал, что ты должен сам выбрать себе дело по душе, а династии тогда хороши, когда возникают от сердца, а не от ума. Но теперь ты должен знать, о чем он мечтал.

Я возвращаюсь на Землю в апреле будущего года. Я сразу прилечу в Москву, заберу тебя и Марину, и тогда у оке мы все вместе полетим ко мне в Хьюстон. Если мама сможет, мы возьмем и ее. Мы будем плавать на яхте по морю. Будет много света и ветра, и я расскажу тебе о твоем отце, об этом замечательном, умном, добром и благородном человеке, все, что я знаю о нем. А я о нем много знаю.

Мои товарищи просят передать тебе, что, кроме московского дома, у тебя на Земле есть еще одиннадцать родных домов, где тебя будут ждать всегда, потому что

всегда будут помнить базу Цандер.

Сердечно твой

Томас Фицджеральд Датл. Марс. 1 марта 2033 года.

Москва, июль 1928 года. Цандер работает уже не на «Моторе», а в Центральном конструкторском бюро Авиатреста, которое, впрочем, базируется на заводе. По-прежнему мысли его пленены космическим кораблем. Чем больше раздумывает он над ним, чем больше вникает в самую суть этой небывалой, никаких исторических аналогов не имеющей конструкции, тем яснее видит, как все нервы этого живого для него механизма стягиваются в один узел, который и дает ему жизнь, — в двигатель. В конечном счете, от того, какой будет двигатель, зависит все — и размеры самого корабля, и вес его полезного груза, и проблемы питания, и даже безопасность межпланетного путешественника. Все эти «оранжереи авиационной легкости» и даже траектории перелетов — все это вторично, и решать эти проблемы надо уже после того, как все станет ясно с двигателем. Да, двигатель — это ключ, которым заперта дверь Марса!

К.Э. Циолковский еще в 1903 году обрисовал общую схему ракетного двигателя, как всегда, точно схватив самую суть вопроса и не интересуясь техническими деталями. Он писал, что ракета «имеет большой запас веществ, которые при своем смешении тотчас же образуют взрывчатую массу. Вещества эти, правильно и довольно равномерно взрываясь в определенном для того месте, текут в виде горячих газов по расширяющимся к концу трубам вроде рупора или духового музыкального инструмента». Он высказал свои предложения по топливу, несколько великолепных идей относительно системы подачи, охлаждения двигателя, подчеркнул важность тщательного смешивания компонентов, короче, он сделал все, что должен был сделать провидец, но никакими рабочими расчетами ГИРД не занимался.

Юрий Васильевич Кондратюк пытался взглянуть на проблему с практической точки зрения. Он впервые предложил формулу, учитывающую стоимость топлива, рассмотрел и сравнил несколько групп различных компонентов. У Кондратюка есть рекомендации и по конструкции камеры сгорания, и по системе подачи.

Цандер рассматривал ЖРД как тепловую машину, а поскольку всякую машину можно рассчитать во всех деталях, то и ракетный двигатель он подверг тщательному математическому анатомированию.

Трудно определить, когда же Фридрих Артурович начал свои работы в области ракетного двигателестроения. Очевидно, о своем двигателе он впервые задумался и начал первые его прикидки еще в 1922 году, то есть тогда, когда работал над своим космическим кораблем. Позднее в двух статьях «Тепловой расчет ракетного двигателя на жидком топливе» он формулирует и пытается решить основные задачи, которые и до наших дней являются основными для ракетных двигателестроителей. Не вдаваясь в специальную техническую терминологию, можно сказать, что Цандер хочет разобраться в тех, весьма непростых физико-химических процессах, которые происходят внутри работающей ракеты, определить, как и до каких границ процессами этими можно управлять и создать конструкцию, способную вынести все возникающие при этом нагрузки, прежде всего тепловые. Соратник Цандера по ГИРД, доктор технических наук Е.К. Мошкин писал: «В 1930 году Ф.А. Цандер разработал приближенную методику расчета реактивного двигателя. Особое внимание им было уделено расчету термодинамических процессов в камере сгорания, что позволило с необходимой точностью определить основные параметры ЖРД при их проектировании».

Цандер предложил приближенный расчет температуры сгорания компонентов топлива как с учетом, так и без учета диссоциации, научился определять размеры сопла двигателя в его «талии», так называемом критическом сечении, и на выходе, температуру и скорость расширяющихся газов в различных точках двигателя, обосновав тем самым требования к его охлаждению. Многие методики, предложенные Цандером с поправками на прошедшие годы, используются и в наши дни для термодинамических расчетов ЖРД.

По своему обыкновению Цандер сначала должен выговориться, проверить свои идеи в живом споре, выслушать возражения, наконец, убедиться, что ему самому в данном вопросе все ясно. 30 ноября 1928 года он делает в МТУ доклад, в котором уже приводит результаты предварительных расчетов двигателя, который он назовет ОР-1 — Первый опытный реактивный. 145 страниц расчетов написаны им, очевидно, летом 1928 года, сразу по возвращении из Гагры.

Через год Цандер вспоминал: «После того, как мною были произведены все теоретические расчеты, я должен был практически проверить принятые мною методы… В связи с тем, что средств было недостаточно, у меня появилась идея перестроить паяльную лампу под первый реактивный двигатель. Эту идею я и воплотил в жизнь…»

Действительно, в семейном архиве Цандера долгие годы хранились чертежи паяльной лампы, датированные 23 и 24 июля 1928 года, и чертежи отдельных деталей двигателя, помеченные теми же числами.

«Мой первый двигатель, — вспоминал Фридрих Артурович, — состоял из переконструированной паяльной лампы треста Ленжатгаз завода имени Матвеева в Ленинграде».

Рабочий А.Н. Сорокин оставил мало кому известные воспоминания, в которых рассказывает, что Цандер долго бродил по заводу в поисках старой паяльной лампы. Он рассказал Сорокину, зачем она ему нужна. Увлеченный фантастическим проектом Цандера, Сорокин попросил главного инженера помочь достать лампу, тот дал команду на склад, где счастливый Фридрих Артурович и обрел свое сокровище.

В апреле 1929 года существует пока лишь эскиз двигателя ОР-1, но уже в сентябре Цандер дает его полное детальное описание. «Я дал название этому двигателю ОР-1», — пишет он.

Проводить свои расчеты Цандер мог где угодно — было бы куда положить тетрадь и лишь бы движок его длинной логарифмической линейки не упирался в стену, как случалось в обители отца Луки. Но построить реактивный двигатель и тем более испытать его в домашних условиях он не мог — и это было мукой. Впервые в своем творчестве Фридрих Артурович становился зависимым. У него не было денег ни для оплаты труда тех, кто делал для него детали, ни для аренды помещения под испытательный стенд. Нельзя сказать, что Авиатрест препятствовал его работе, — этого не было. Наоборот, ему даже помогали. Но Фридрих Артурович прекрасно понимал, что его ОР-1 Авиатресту не нужен, что для Авиатреста все это чистая самодеятельность, а поддерживают его только из уважения к его бескорыстному энтузиазму. Работа с ОР-1 во многом велась, если использовать нынешнюю терминологию, «на общественных началах». Свидетелем и участником этих работ был выдающийся советский ученый, один из пионеров нашей ракетной техники, профессор Ю.А. Победоносцев.

— В конце 20-х годов Цандеру предоставилась возможность перейти от работ теоретических и решения текущих вопросов на заводе «Мотор» к экспериментальным исследованиям в ЦАГИ. Винтомоторный отдел ЦАГИ[44], где Цандер стал работать, был расположен на одной территории с Общетеоретическим отделом, где работал я, — рассказывал Юрий Александрович. — Там же стояла и бывшая немецкая кирха, в которой размещалась лаборатория Дмитриевского, занимавшаяся вопросами наддува авиационных двигателей. В этой лаборатории Цандеру

разрешили ставить опыты с реактивными двигателями. Вот тогда родился его первый двигатель ОР-1, на котором он произвел целый ряд интересных исследований. В частности, Цандер практически показал, что небольшой двигатель, созданный на основе обычной паяльной лампы, работающий на воздушно-бензиновой смеси, может давать вполне ощутимую, реальную силу тяги при относительно высоком термическом КПД… Я работал на одной территории с Фридрихом Артуровичем, и он предложил мне помогать ему не только при расчетах реактивного двигателя, но и в проведении экспериментов. Я очень любил эксперимент, и предложение пришлось мне по душе. Мы начали производить опыты по сжиганию металлов в камере сгорания ОР-1. Наши опыты сначала плохо ладились… Через трубопроводы к форсунке, в камеру сгорания двигались вместе с жидкой эвтектической смесью кусочки нерасплавленного металла; твердые частицы забивали узкие места тракта: тройники, вентили, угловые элементы и жиклеры форсунки… Так в двигателе ОР-1 Цандер ставил свои первые опыты по использованию металлического горючего в ракетных двигателях…

Каким-то святым нетерпением отмечен этот человек. Казалось бы, реши сначала более простую задачу — научи надежно работать обыкновенный жидкостный двигатель, а уж потом начинай мудровать, добавлять в него разные сплавы. И тогда, и потом многие люди, искренне расположенные к Фридриху Артуровичу, пытались убедить его в разумности такого постепенного совершенствования в его экспериментах. И иногда он соглашался скрепя сердце, чаще просто отмалчивался, но при каждом удобном случае вновь и вновь возвращался к этой, воистину роковой для него идее — сжиганию размельченного и расплавленного металла, отнявшей у него столько нервов и сил.

Снова нельзя не подчеркнуть, что всю эту совершенно новаторскую работу: продумывание методик расчетов, сами расчеты, проектирование, вычерчивание отдельных деталей, хлопоты в связи с их изготовлением, сборка, организация испытательных стендов, сами испытания и анализ их результатов — всю эту огромную работу он ведет, по сути, один, с помощниками редкими, часто случайными, которых, кроме как добрым словом, он и поощрить никак не может. Опять день за днем, месяц за месяцем работает он один за целый научно-исследовательский институт, доводя себя до крайнего нервного и физического изнурения. Фридрих Артурович похудел, весь как-то осунулся, усох, выглядел он много старше своих лет. По словам одного из биографов С.П. Королева, во время первой встречи в

ЦАГИ Цандер показался Сергею Павловичу старичком, хотя ему было немногим больше сорока.

Новый удар обрушивается на этого смертельно усталого человека в конце 1929 года: умирает его трехлетний сын Меркурий. Фридрих Артурович при всей своей увлеченности космической техникой, при всей отрешенности от всего, что мы называем бытом, был нежнейшим отцом. Ю.А. Победоносцев, вспоминая одно из посещений дома Цандера, писал: «После длительного разговора со мной по целому ряду очень интересных вопросов он познакомил меня со своими «детками», причем произносил слово «детки» нежно, с большой любовью. Тогда вот я познакомился с Астрой Цандер и Меркурием, ее братом, в то время еще совсем маленькими детьми». И вот маленького Меркурия не стало. Фридрих Артурович страшно подавлен случившимся. Он понимает, что только работа способна спасти его от полного душевного опустошения. В одном из частных писем 4 декабря 1929 года он пишет: «В настоящее время я опять работаю, строю опытный реактивный двигатель, в котором исходной конструкцией служит бензиновая паяльная лампа. Предполагается исследовать на нем весьма важные температурные условия в ракете, затем ракету, работающую частично металлическим топливом, и ракету, приспособленную к летанию в воздухе притягиванием наружного воздуха… Из-за всех этих работ и несчастий залежались мои работы по изданию книги по межпланетному делу…»

«Все проходит» — ведь так было написано на перстне Магомета. Миновал и тяжелый 1929 год. В 1930 году в семье Цандера родился мальчик, которого по настоянию отца тоже назвали Меркурием. (Дети выросли. Астра Фридриховна окончила МГУ, она физик, работает в Москве. В Москве вместе с матерью и семьей живет и Меркурий Фридрихович, инженер, выпускник МВТУ имени Баумана. Увы, отца он не помнит…)

Впервые громкий, трескучий, многократно отраженный высокими сводами кирхи крик новорожденного ОР-1 раздался в сентябре 1930 года. «Опыты с опытным прибором ОР-1, — как записывает Цандер в своем рабочем дневнике, — производятся почти ежедневно. Двигатель совершенствуется на ходу». Что-то заменяется, перемонтируется, в дневнике наряду с упоминаниями об экспериментах, постоянно отмечается: «Вычерчивание дополн. детален № 37 к ОР-1…» «Проектирование и подсчеты к дет. № 39 ОР-1…» «Поиски гайки № 18 ОР-1, доставка металла и мелких дет. к ОР-1 с завода…»

В кирхе, кроме многочисленных холодных испытаний, проливок и калибровок, Фридрих Артурович провел около 50

горячих пусков своего двигателя.

В эти дни Фридрих Артурович в гулкой своей кирхе переживал необыкновенный духовный подъем. Может быть, впервые после планера в сарайчике на улице Бартас он созидал, строил, монтировал, его крючки в тетради становились металлом, живым, горячим. Пусть это только начало, но ведь главное — он начал! Следующий двигатель будет совершеннее и мощнее, а следующий уже можно будет испытывать на космическом корабле. Дело пошло! Вперед, на Марс!

В кирху приходил В.П. Ветчинкин, подбодрял, хвалил, воодушевлял. А.Л. Чижевский писал, как радовались все ракетчики, и прежде всего сам К.Э. Циолковский, этому ракетному малышу. Однажды, когда Цандер был в Центральном совете Осоавиахима на Никольской улице, к нему подошел молодой коренастый кареглазый парень, внимательно, быть может, чуть дольше, чем это принято, разглядывал его и спросил серьезно, даже строго:

— Вы Цандер? Не могли бы вы рассказать мне о вашем двигателе? Моя фамилия Королев…

«Инженер М.С. Лось приглашает желающих лететь с ним 18 августа на планету Марс. Явиться для личных переговоров от 6 до 8 вечера. Ждановская набережная, дом 11, во дворе». Это объявление из первой главы фантастического романа «Аэлита» придумал Алексей Толстой как раз тогда, когда Цандер рассчитывал на Даниловском кладбище свой космический корабль.

«Ко всем, кто интересуется проблемой «межпланетных сообщений», просьба сообщить об этом письменно по адресу: Москва, 26, Варшавское шоссе, 2-й Зеленогор-ский пер., д. 6, кв. 1. Н.К. Федоронкову». Это объявление, вполне реалистическое, было помещено в газете «Вечерняя Москва» 12 декабря 1930 года.

На объявление инженера Лося в «Аэлите» откликнулся один человек. На объявление в «Вечерней Москве» — более 150. Несмотря на язвительные насмешки маловеров и улюлюканье газетных карикатуристов, ряды «межпланетчиков» ширились. Тут важно понять пульс, нерв времени, в котором все эти события развивались. Не только ведь в ракетах дело. Это были годы, когда Андрей Туполев построил первый цельнометаллический самолет, когда Чарльз Линдберг перелетел через Атлантический океан, когда Александр Фридман и Павел Федосеенко подняли советский аэростат на 7400 метров. В марте 1926 года великий затворник и конспиратор Роберт Годдард запустил на ферме своей тетки Эффи близ Оберна в штате Массачусетс первую

ракету на жидком топливе. В Ленинграде Валентин Глушко в долгой серии горячих испытаний своих ЖРД все ближе подбирался к желанному совершенству. Весной следующего года автомобильный король Германии Фриц Опель уговорил замечательного «межпланетчика» Макса Валье участвовать в серии рекламных спектаклей ракетных автомобилей на гоночном треке под Берлином. 17 мая 1930 года во время испытания нового ракетного двигателя осколок взорвавшейся камеры сгорания нанес смертельное ранение Максу Валье — так он открыл список жертв космонавтики.

Вот они — детали времени, определяющие цандеровское нетерпение. Ни думать, ни говорить ни о чем другом, кроме своего двигателя, он не может. Понимает: надо все бросить и заняться только этой работой, так, как девять лет назад он бросил завод «Мотор» ради межпланетного корабля. Но тогда он был свободен, одинок, он мог позволить себе голодать. Сейчас у него семья, и, сколь ни оправдана его жертвенность, нельзя же, чтобы из-за нее голодали дети! Надо убедить НАМ в необходимости его полного переключения на испытания ОР-1! Как? Где взять слова?

Нашел! Запись в дневнике от 25 февраля 1931 года: «Техническое совещание у тов. Белявского по вопросу работы по р. д. (ракетному двигателю. — *Я.Г.)*. Присутствовали: Белявский, Кравцов из НИИ, Масленников, М.П. Оглоблин, Е. Розанов. Решили меня вполне освободить для работы по ракетам». Еще раньше — 15 января — Фридрих Артурович, который к этому времени ведет занятия в только что организованном Московском авиационном институте, записывает: «Заседание совместно с Чупаевым, Федуловым, Ефремовым и Ивановым, организация секции реактивных двигателей. Меня выбрали начальником».

В это же время в Осоавиахиме возникло Бюро воздушной техники. Его председателем стал Яков Емельянович Афанасьев, член партии с 1918-го, недавно окончивший академию имени Жуковского и принимавший участие в составлении первого пятилетнего плана авиапромышленности. В 38 лет Афанасьев уже носил три ромба военного инженера воздушного флота высшего ранга. Новое бюро быстро обрастало активом, весьма пестрым по составу, подготовке и интересам. Единственно, что объединяло всех, — желание летать. На чем, как и куда — это уже детали. Постепенно актив расслоился по интересам, образовав четыре группы. Первая занималась конструированием легкомоторных самолетов, вторая помогала эти самолеты строить, третья объединила «стратосферщиков», проектирующих рекордный стратостат «Осоавиахим-1». Наконец, четвертую составили «межпланетчики». Называлась она ГИРД — Группа изучения

реактивного движения. Позже ее стали называть Центральной, потому что подобные группы почти одновременно образовывались во многих крупных городах страны: Ленинграде, Тифлисе, Баку, Нижнем Новгороде, Оренбурге, Днепропетровске и других городах.

Вот в это время новой волны бурного энтузиазма и солнечного оптимизма и познакомился Цандер с молодым, только что окончившим МВТУ имени Баумана инженером Сергеем Королевым.

Ни Королев, ни Цандер не подозревали тогда, какое важное значение для технического прогресса человечества — да, да, всего земного человечества — имела эта встреча. Королев был для Цандера олицетворением новой эпохи, нового человека — тарана, все сокрушающего и пробивающего ради достижения своей цели. Цандер просил — Королев требовал, Цандер искал — Королев брал, Цандер верил в будущее, Королев — в настоящее. Они работали вместе совсем мало — около года, но на всю свою, увы, тоже не столь уж долгую жизнь Королев понял, что существуют люди, которых нельзя купить, ибо им неизвестна цена так называемых «благ жизни», их нельзя обмануть, ибо они так чисты, что ложь не прилипает к ним, нельзя переубедить, ибо убеждения их составляют самою их суть и измена равнозначна смерти. Во многом вся жизнь Королева после смерти Цандера — поиск и воспитание таких людей, каким был этот, ни на кого не похожий зеленоглазый человек в парусиновых полуботинках с кожаными носами…

Как и Цандер, Королев искал единомышленников, хотя о полете на Марс не думал. С юных лет увлекаясь планеризмом, построив под руководством А.Н. Туполева легкомоторный самолет, Королев работал на авиазаводе и считался подающим надежды авиаконструктором. В апреле 1931 года в газете о нем писали: «…известным инженером С.П. Королевым… сконструирован новый тип легкого двухместного самолета». Казалось бы, место Королева в Осоавиахиме — среди «легкомоторщиков», однако он пришел к «межпланетчикам».

Для Королева межпланетный корабль Цандера, о котором он, конечно, знал, был предельным вариантом сверхвысотного самолета, финалом многолетнего последовательного совершенствования, концом всей работы, а не началом ее, как у Фридриха Артуровича. Такое утверждение может показаться спорным, поскольку сегодня имя великого конструктора, ставшего родоначальником практической космонавтики, мы прежде всего связываем с именем Циолковского, с его идеями о космическом будущем человечества. Сам Королев говорил, какое

огромное впечатление оказало на него знакомство с этими идеями. Однако само понятие — «идеи Циолковского» — не следует сужать. Ведь наряду с хрестоматийным наброском космической ракеты Циолковский говорит и об авиационном первородстве ракетоплавания. Во вновь изданном в 1926 году классическом труде Константина Эдуардовича «Исследование мировых пространств реактивными приборами» Цандер видел только свой марсианский корабль, а Королев читал другое — нечто абсолютно созвучное его мыслям: «Обыкновенно идут от известного к неизвестному: от швейной иглы к швейной машине, от ножа к мясорубке, от молотильных цепов к молотилке, от экипажа к автомобилю, от лодки к кораблю. Так и мы думаем перейти от аэроплана к реактивному прибору — для завоевания Солнечной системы». Через год Циолковский снова возвращается к той же мысли: «Преобразованный аэроплан будет служить переходным типом к небесному кораблю».

Вот этот «преобразованный аэроплан» и есть главная мечта Королева 1931 года. Собственно, и Цандеру нужен на первом этапе «преобразованный аэроплан». Просто он настроен более оптимистически, для него такой аэроплан — лишь начальный этап полета на Марс. Для Королева — средство летать в стратосфере. Ни о каком «самосжигании» конструкции Королев не думает. Пока нужен просто самолет и реактивный двигатель к нему, который позволит взобраться на высоты, недоступные винтомоторным машинам.

Но Королев, обладавший невероятным врожденным конструкторским чутьем, сразу понял, что установить реактивный двигатель на обычном самолете трудно: пламя двигателя может отжечь хвост. Если же установить ЖРД на самом хвосте — изменится центровка, самолет не взлетит, а коли и взлетит, будет очень неустойчив в полете. Перебирая все варианты, Королев находит лучший из возможных: БИЧ-11, «бесхвостку» Бориса Ивановича Черановского.

Еще в 1920 году конструктор Черановский разработал схему своего самолета, не похожего ни на что доселе летавшее, самолета, у которого не было самого необходимого самолету: крыльев и фюзеляжа, хотя это и кажется бессмысленным.

Весь самолет Черановского — одно крыло с параболическим очертанием передней кромки, этакий лунный серп с отогнутыми назад рогами. В толще крыла размещалось все, для чего раньше требовался фюзеляж: кабина пилота, двигатель, баки, грузы. Расчеты Черановского давали экономию в весе и уменьшение лобового сопротивления по сравнению с обычными конструкциями. И хотя опытные специалисты убеждали Бориса

Ивановича, что «летающей параболой» очень трудно будет управлять в полете, он никого не слушал и конструировал одну «бесхвостку» за другой. Королев понял, что установить реактивный двигатель на БИЧ-11 гораздо проще, чем на любом другом самолете, и отправился к Черановскому. Среди авиаторов Борис Иванович славился как человек крайне трудный, неуживчивый и упрямый. Никаких замечаний он не терпел, советы раздражали его, просьбы выводили из себя, сомнения в его правоте приводили к разрыву отношений. Но двадцатичетырехлетний Королев уже тогда обладал той поразительной, почти гипнотической способностью, которая позволяла ему в зрелые годы превращать в своих союзников всех, кто был ему нужен. Никто не мог в это поверить, но Королев уговорил Черановского дать ему «бесхвостку» для установки на ней реактивного двигателя.

А двигатель был у Цандера. В дневниковых записях Фридриха Артуровича первое упоминание о работе с Королевым датировано 5 октября 1931 года, когда они вместе ездили на аэродром смотреть «бесхвостку». Но встретились они, безусловно, раньше. Конструктор Виктор Алексеевич Андреев вспоминает: «Судя по разговору и по тем деловым отношениям, которые в то время наблюдались, можно заключить, что Сергей Павлович и Фридрих Артурович были хорошо знакомы и до этого разговора».

Подобно тому, как, столкнувшись в своем стремительном беге, элементарные частицы рождают в недрах атома нечто, до того мгновения не существовавшее, и даже такое, о чем и догадаться было нельзя, встреча Цандера и Королева была тем соударением, которое породило феномен ГИРД.

Эта аббревиатура впервые встречается в письме к Циолковскому, датированном 20 сентября 1931 года. Первыми членами ГИРД были Цандер, Королев, Ветчинкин, Победоносцев, Тихонравов, Федоренков, Черановский, Сумарокова, Заботин, Левицкий и др. В сентябрьском письме к Циолковскому говорится, что группу «…возглавляет известный Вам Фридрих Артурович Цандер». Да, он должен был быть их лидером и по возрасту, и по знаниям, и по увлеченности, по годами доказанной преданности делу, но, увы, он не мог стать лидером. Насколько грамотным и эрудированным инженером был Фридрих Артурович, настолько же он был беспомощным администратором. Очень быстро и как-то само собой лидером сделался Королев. Он не отнимал у Цандера бразды правления группой, потому что Цандер и не держал их в руках. Королев хорошо понимал, что как инженер и математик Цандер был на голову выше его. «В Цандере я увидел старшего брата, единомышленника и по идеям и по

стремлениям», — говорил Сергей Павлович много лет спустя.

С другой стороны, отличавшийся необыкновенной скромностью Цандер не только не претендовал на роль административного руководителя группы, но и главным ее идеологом тоже считал не себя, а Циолковского, к которому относился с безмерным уважением, если не с благоговением. Фридрих Артурович считал себя инженером, был инженером и хотел быть именно инженером.

Кстати, примерно так же всякого руководства, всякого «шефства свысока» избегал и Циолковский. Много раз московские «межпланетчики» стремились привлечь Константина Эдуардовича к своим работам, сделать «шефом», «куратором», на худой конец, неким «почетным членом». Циолковский был стар, болел, разумеется, чем-либо руководить не мог, а в лучшем случае способен был лишь прикрыть единомышленников крылом своего авторитета. Но опять-таки, будучи человеком в данных вопросах щепетильным, он быстро откликался на письма москвичей, осторожно, стараясь никого не задеть, высказывал советы, но от всякого «руководства» сразу уходил, ссылаясь на недомогания, слабость, глухоту, старость, да и то верно — ему шел уже семьдесят пятый год.

Цандер хотел встретиться с Циолковским. Ему очень хотелось рассказать ему о полете на Марс. Королев — другое поколение, с Королевым было труднее. Несколько раз пытался Фридрих Артурович поговорить с Сергеем Павловичем о главном — о межпланетном корабле. В ответ вновь и вновь вроде бы мягко, но с присущей ему непробиваемой твердостью доказывал Королев Фридриху Артуровичу, что тот совершает сейчас величайшую тактическую ошибку. Вкладывая в слова свои разоружающую Цандера логику и знание конъюнктуры, убеждал его Королев, что стоит только упомянуть о полете на Марс, и ни о каких субсидиях, финансировании, лимитах на оборудование, штатных единицах вообще речи уже и быть не может — просто никто с ними и разговаривать не станет.

— Поймите, Фридрих Артурович, от нас ждут дел реальных: ракетных снарядов для армии, стратосферного самолета с рекордным потолком, дальних ракет с ЖРД — все это доступное, всем понятное, — Королев смотрел ему прямо в глаза, и отвести взор не было сил. Цандер с тоской чувствовал, что Королев прав…

— А вы — межпланетный самолет… — Королев перевел дыхание, вздохнул. — Экспедиция на Марс. Фридрих Артурович, поймите же…

— Так, так, — кивал Цандер. Королев, конечно, правильно

рассуждает. Но сердце требует Марса! Сердце требует, и все тут!

Собирались вечерами на Александровской улице рядом с Марьиной рощей, в квартире, где с матерью, отчимом и молодой женой жил Королев. Строили планы на будущее, спорили, ломали голову, где найти помещение. Очень нужно было помещение. Ведь, прослышав об их группе, к ним уже тянулись люди, и людей этих требовалось где-то разместить. Королев предложил разбить всю Москву на квадраты, чтобы каждый искал в своем квадрате. Цандер смущенно пожимал плечами. Ему казалась дикой вся эта партизанщина: как это можно — найти дом и занять его?! Необходимо получить разрешение…

— Фридрих Артурович! Да мы целый год будем добиваться разрешений, — кипятился Королев.

Подвал нашел Королев. Он вспомнил, что, когда учился в МВТУ, конструкторы планерной школы работали в подвале виноторговца в доме на углу Орликова переулка и Садово-Спасской улицы[45]. Подвал оказался беспризорным. В углу валялась разорванная оболочка дирижабля «Комсомолец», какие-то пыльные, грязные железки, на которые Королев все время натыкался в темноте…

И вот они уже ремонтируют подвал, белят потолки, тянут проводку, тащат из дома мебель и к зиме располагаются основательно: можно начинать работу! Вот уж теперь точно: вперед, на Марс!

Хорошо сказал американский писатель Ченнинг Поллок: «Не многие у нас понимают, каким огромным делом может быть маленькое дело!»

Как удивились бы, наверное, все эти, тогда совсем еще молодые люди, если бы кто-нибудь сказал им той зимой, что подвал этот войдет в историю, о нем будут писать книги, на доме укрепят мемориальную доску, а юбилеи ГИРД будут отмечать торжественными заседаниями с академиками в президиуме.

Сколь ясно прослеживаются научно-технические корни ГИРД, столь очевидны и ее социальные корни. Это было время претворения в жизнь планов первой пятилетки, время великого энтузиазма великих строек. Дух новаторства и поиска, вера в реальность самых фантастических планов, убежденность в непременном низвержении всех ранее существовавших сроков, новые, социалистические формы человеческих отношений — вот та атмосфера, не зная, не чувствуя которой нельзя представить и понять ГИРД.

В подвале дома № 19 на Садово-Спасской собрались люди очень разные, но объединенные общими интересами. Почти все

они читали Жюля Верна и знали о работах Циолковского, почти все слушали лекции Цандера, посещали первую мировую космическую выставку на Тверской и толпились на межпланетных диспутах в МГУ. Почти все были романтиками по складу души, и все без исключения — людьми абсолютно бескорыстными. Человеку корыстному в ГИРД делать было нечего: денег поначалу вообще никаких не платили, а вместо славы получали лишь насмешки. Когда злые языки расшифровывали ГИРД как «Группу инженеров, работающих даром», они улыбались. Да, даром! Да, за идею! Да, чтобы улететь на Марс! Они приходили в холодный подвал после рабочего дня и уходили поздно ночью. Брали работу на дом и приносили из дома серебряные ложки, когда выяснилось, что паять требуется серебром.

Подобная самоотверженность даже в те годы показалась чрезмерной. Увы, люди склонны предполагать худшее. Гирдовцев все время проверяли какие-то профсоюзные комиссии, инспектора по охране труда. Ведь все их ночные бдения были явным нарушением трудового законодательства.

Однажды один такой инспектор, собрав всех обитателей подвала, долго и нудно объяснял им необходимость трудового регламента. Слушатели угрюмо молчали, ожидая, когда же он наконец уйдет и не будет мешать работе.

И тут неожиданно для всех Цандер, который на подобных мероприятиях всегда выключался из действительности, погружаясь в безмолвные беседы сам с собой, вдруг выступил вперед и спросил:

— Скажите, пожалуйста, когда в 1917 году наш народ завоевал Советскую власть, профсоюз тоже регламентировал время боев? Я думаю, что нет. Как же вы не можете понять, что сидящие здесь люди — такие же воины, только вооружены не винтовками, а умом и трудом. Мы хотим получить космические скорости до тридцати тысяч километров в час, чтобы можно было слетать на Марс и другие планеты. Человек проникает в космос! Вы понимаете, что это такое?

Стало очень тихо. Инспектор смотрел на Цандера долгим взглядом, и во взгляде этом была боль.

Потом он взял в охапку свой портфель и ушел из подвала.

Они начинали буквально на пустом месте: ничего не было. Друзья из ЦАГИ подарили им ручное точило. Потом появился списанный токарный станок. Самый захудалый класс самого захудалого ПТУ наших дней — сокровищница Али-бабы в сравнении с нищетой «сорока разбойников», рыскающих по всей Москве в поисках забитого зубила и ржавого напильника. Добывали все, что можно было добыть. К середине 1933 года у

них было шесть токарных станков, один строгальный и много другого оборудования.

В подвале размещались не только конструкторы, но и техническая библиотека, механический, сварочный и слесарно-сборочный цехи, это был пусть плохонький и слабенький, но уже маленький заводик. Были стендовый и монтажные зальцы. Да, было тесно, холодно, мрачновато без окошек, но хорошо было! Все, кто работал там, в один голос говорят: хорошо было!

Цандер пришел в подвал не сразу. Он продолжал работать в ИАМ, но дела ГИРД постепенно вытесняли все его другие заботы, а начальники ИАМ, решившие еще в феврале «вполне освободить Фридриха Артуровича для работы по ракетам», узаконили, таким образом, тот давно известный факт, что этого человека нельзя ни заставить работать, если он не хочет, ни запретить ему работать, если он того желает.

Еще до переезда в подвал Королев, заручившись поддержкой актива ЦГИРД, симпатиями Чарановского и расположением Цандера, начинает с необыкновенной настойчивостью пробивать идею ракетоплана. Везде и всюду старается он подчеркнуть, что эта машина — не прихоть планериста Королева, не чудачество «межпланетчика» Цандера, а дело всего Осоавиахима, дело государственное, имеющее важное оборонное значение для страны. Цандер понимает, что давние его мечты об общественном, административном признании его идей начинают воплощаться в жизнь. А то, что идеи действительно воплощаются, видно, например, из воистину исторического документа, который достоин того, чтобы воспроизвести его в этой книжке целиком.

> СОЮЗ ОСОАВИАХИМА СССР И ОСОАВИАХИМА РСФСР.
>
> Социалистический договор по укреплению обороны СССР № 228/10 от 18 октября 1931 года.
>
> Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны Председатель Бюро Воздушной техники научно-исследовательского отдела Центрального Совета Союза Осоавиахима СССР т. Афанасьев Яков Емельянович, именуемый в дальнейшем «Бюро», и старший инженер 1-й лаборатории отдела бензиновых двигателей «ИАМ», т. Цандер Фридрих Артурович, именуемый в дальнейшем т. Цандер, с другой стороны, заключили настоящий договор о том, что т. Цандер берет на себя:
>
> 1. Проектирование и разработку рабочих чертежей и производство по опытному реактивному двигателю ОР-2 к реактивному самолету РП-1, а именно: камеру

сгорания с соплом де Лаваля, бачки для топлива, бак для бензина в срок к 25 ноября 1931 года.

2. Компенсатор для охлаждения сопла и подогревания кислорода в срок к 3 декабря 1931 года.

3. Расчет температур сгорания, скоростей истечения, осевого давления струи и при разных давлениях в пространстве, вес деталей, длительность полета при разном содержании кислорода, расчет системы подогрева, охлаждения, приблизительный расчет температуры стенок камеры сгорания в сроки, соответствующие срокам подачи чертежей.

Изготовление и испытание сопла камеры сгорания к 2 декабря 1931 года. Испытание баков для жидкого кислорода и бензина к 1 января 1932 года, испытания собранного прибора к 10 января 1932 года. Установка на самолет и испытание в полете — к концу января 1932 года.

Примечание: В случае, если запроектированное улучшение даст прямой и обратный конус, то расчет и чертежи прямого и обратного конуса представить к 15 января.

За проведенную работу т, Цандер получает вознаграждение 1000 рублей с уплатой их (в случае выполнения работ) в начале срока приема 20 ноября 1931 года и по окончании работ по 500 рублей.

Договор составлен в 2-х экземплярах. Один в Центральном Совете Союза Осоавиахима, а другой в ячейке Осоавиахима «ИАМ».

Председатель Бюро Я. Афанасьев Ответственный исполнитель Ф. Цандер 10.XI.1931 г.».

Цандер был совершенно счастлив, подписывая этот договор: впервые в жизни его межпланетные заботы становились юридически узаконенными заботами других людей. Как это ни фантастично, но за реактивный двигатель ему даже платили деньги!

Трудно сказать, насколько внимательно вчитывался Фридрих Артурович в текст этого документа. Видел ли он, понимал ли, что на расчет, чертежи, исполнение в металле, стендовые испытания, монтаж на самолете и, наконец, на полетный экзамен его ЖРД дается ему срок, ни с чем не сообразный, — около 70 дней? Срок совершенно невыполнимый, даже если бы всей этой работой занимался целый коллектив, а не один энтузиаст. Видел ли, понимал ли, что вознаграждение за весь этот гигантский труд,

воистину ничтожно и соизмеримо с его тогдашним месячным инженерным заработком? Наверное, видел и понимал. Только какое это все имеет значение? Будь сроки и деньги еще меньше, все равно он бы согласился: ведь дело-то любимое, выстраданное, главное в жизни! Кормили бы его и деток и дали бы возможность спокойно, не отвлекаясь на пустяки, работать — вот предел мечтаний, вот счастье желанное…

Осень и зиму 1931 года Цандер продолжает эксперименты в кирхе, постепенно добиваясь совершенства своего ОР-1, так необходимого ему для следующего шага — двигателя ОР-2, проектирование которого он уже начал.

Дела идут с переменным успехом. Один из сотрудников Цандера, А.И. Подлипаев, вспоминает: «Не всегда установка работала гладко, иногда отказывало зажигание. Фридрих Артурович сердился на установку, как мать на капризного ребенка, но, когда установка работала послушно, Фридрих Артурович оживлялся. Движения у него были гибкие, точные, быстрые, глаза весело блестели, он как бы расцветал в это время».

В то же время Цандер регулярно встречается с Королевым, Черановским, Победоносцевым, Левицким — первыми энтузиастами новорожденной ГИРД, подолгу обсуждая с ними во всех деталях будущий самолет, на котором должен стоять его ОР-2, прикидывая компоновку баков и отдельных узлов. Черановский говорил, что сажать человека на такой самолет опасно, надо с куклой его сначала пускать.

— А может быть, мы поставим ОР-2 на велосипед? — наивно спрашивал Цандер. — Потом на мотоцикл, на автомобиль? А уж потом на планер…

Королев, слушая все это, нервно вертел в пальцах карандаш. Было видно, что он сдерживается из последних сил, чтобы не закричать на этих людей, — оба были значительно старше его.

— Да поймите же, наконец, — говорил он каким-то задушенным голосом. — Вы предлагаете невероятно долгий путь, а время не ждет. Я сам полечу на РП…

Королев уже придумал название этой, еще не существующей машине: РП-1 — первый ракетоплан.

По замыслам Королева РП-1 должен стать центральной работой ГИРД, хотя Сергей Павлович нигде это и не афиширует. Не афиширует сознательно, чтобы не пригасить энтузиазма Тихонравова с его ракетой, Победоносцева, увлеченного пороховыми ракетными снарядами, прямоточными и пульсирующими двигателями, да и самого Цандера, все чаще и чаще в планах своих на будущее возвращавшегося к любимой теме: конструкции, которая сама себя сжигает в полете. Выслушав

Цандера, Королев великим своим инженерным чутьем, в котором ему всю жизнь не отказывали даже недруги, понял, что, вероятнее всего, ничего у Фридриха Артуровича не получится, но перечить ему не стал, потому что чувствовал: если человек увлечен идеей без малого четверть века, он от нее легко не отступится.

С первых шагов ГИРД поражает умение 24-летнего Сергея Павловича мгновенно оценивать людей, сразу схватывать их суть, сильные и слабые стороны, его искусство облекать искренний молодой энтузиазм своих добровольных помощников, располагающих к этакому веселому анархизму мансарды вольных художников, в рамки серьезного учреждения, не подавляя при этом энтузиазма. ГИРД — не кружок, не молодежный клуб по интересам. В ГИРД была секретность, пропуска, вахтер. Был кабинет начальника, а у начальника этого — дни и часы приема. Была партгруппа, в которую входили шесть коммунистов, а позднее — самостоятельная парторганизация, которой руководил заместитель начальника второй бригады Николай Иванович Ефремов. Были строгие планы, приказы, входящие и исходящие бумаги, а затем и долгожданные ведомости зарплаты. Но при этом сохранялась непринужденность общения, дружеская веселость, молодой задор, та счастливая атмосфера, когда идешь на работу с радостью.

Побывав 4 февраля 1932 года в кирхе, где Цандер демонстрировал ему свой ОР-1, Королев загорелся желанием как можно скорее переселить Фридриха Артуровича в гирдовский подвал и уже никуда его от себя не отпускать. Вопросы совместной работы они обсуждают в феврале регулярно. Тогда же Королев вывозит Цандера на станцию Первомайская, где демонстрирует ему планер РП-1 — переданную в ГИРД «бесхвостку» Черановского. В том же феврале президиум ЦК Осоавиахима на своем заседании под председательством И.С. Уншлихта постановляет: «13 000 рублей санкционировать на испытания ракетного самолета».

3 марта Цандер записывает в рабочем дневнике: «Руководство работой по р. д. (реактивному двигателю. — *Я.Г.)* Ор-2, подготовка к засед. у т. Тухачевского. Поездка на засед. у т. Тухаче(вского), зам. наркома и председателя Р. В. С. (Реввоенсовета. — Я. Г.)».

Заместитель наркомвоенмора 38-летний маршал Михаил Николаевич Тухачевский внимательно следит за работой ракетчиков. Выдающийся военный мыслитель, Тухачевский предвидел большое будущее ракетного оружия. Он понимал, что ГИРД с его полукустарным производством — это лишь начало. А требуется большое солидное учреждение, институт с хорошей

производственной базой, с современными испытательными стендами, с опытным полигоном. От ГИРД в таком институте должен остаться только энтузиазм. И он создал такой институт. Правда, уже после смерти Цандера…

Результат совещания у Тухачевского — 80 тысяч рублей, которые Осоавиахим выделяет ГИРД. Цандер никогда о таких деньгах не слышал. Необыкновенно воодушевленный, он форсирует все работы над ОР-2. 31 марта III пленум Осоавиахима СССР постановляет:

«Поручить президиуму ЦС обеспечить доведение до конца первоначальных работ по изучению реактивного двигателя для самолета…» В апреле принято наконец официальное решение о создании научно-экспериментальной и производственной базы ГИРД.

Словно воронка огромного смерча, все быстрее и быстрее закручивается вокруг Цандера вихрь событий, засасывая его в самую сердцевину этого вихря. В апреле 1932 года стремнина эта втягивает наконец его в подвал на Садово-Спасской улице.

Начинается последний, самый короткий, очень радостный, предельно напряженный период жизни Фридриха Цандера, Всего несколько месяцев подарила ему судьба, чтобы целиком, без оглядки, отдаться делу, к которому он стремился всю свою жизнь.

Если бы летом 1932 года, перейдя узкий двор — один из тех, которые справедливо нарекли «колодцами», — вы по крутым ступенькам спустились в подвал ГИРД, свернули налево, миновали вахтера и пошли бы по узкому мрачноватому коридору, правая стена которого представляла собой глухую кирпичную кладку, а левая вереницу дверей, ведущих в маленькие комнатки: первый отдел, финансовый отдел, секретариат (соединения внутри с кабинетиком Королева — самой маленькой комнаткой ГИРД), конструкторскую бригаду № 2, техническую библиотеку, вы шли бы по этому коридору А тех пор, пока не уперлись бы в дверь конструкторской бригады № 1, а открыв ее, увидели бы в уголке заваленный бумагами и чертежами письменный стол, за которым сидел худой бледный человек с русой бородкой и усами, откинутыми назад светлыми и тонкими редеющими волосами, давно не обласканными парикмахером, в дешевом пиджачке, под которым была не то легкая курточка, не то толстая рубашка навыпуск, и человек этот не обратил бы на вас никакого внимания, поскольку он был всецело поглощен какими-то расчетами, быстро, ловко и точно передвигая стеклянное оконце большой, полуметровой логарифмической линейки, уже тронутой благородной желтизной старины. И только когда вам надоело бы

стоять, переминаясь с ноги на ногу и интеллигентно покашливать в кулак и вы, наклонясь к столу, спросили бы негромко: «Простите, я могу видеть Фридриха Артуровича Цандера», человек этот отложил бы линейку, поднял на вас красивые зеленоватые глаза, смотрящие какие-то доли секунды еще мимо вас, видящие еще красные и черненькие цифры линейки, и ответил бы рассеянно и грустно: «Да, это я…» Ответил бы непременно грустно, потому что очень не любил, когда его отрывали от работы.

Цандер проработал в подвале ГИРД всего десять месяцев. Одновременно он читал лекции в МАИ, участвовал в организации курсов по реактивному движению, куда привлекались для чтения лекций известные ученые:

В.П. Ветчинкин, Б.С. Стечкин, В.В. Уваров, Б.М. Земской, сам читал лекции и делал доклады, редактировал К.Э. Циолковского, переводил Г. Оберта, наконец, руководил Первой бригадой ГИРД.

В бригаду Цандера входили: Л.К. Корнеев[46], А.И. Полярный, Л.С. Душкин, А.В. Саликов, с.С. Смирнов, В.В. Грязнов, Е.К. Мошкин, И.И. Хованский, И.М. Вевер, Л.И. Колбасина и А.И. Подлипаев.

Бригада Цандера должна была отработать двигатель ОР-2 для «бесхвостки» РП-1. Это была ее основная задача. 9 апреля 1932 года «Комсомольская правда» писала: «В настоящее время ГИРД приступает к осуществлению плана практических работ в области конструкции советских ракет и ракетопланов, изучения стратосферы и т. д.… Подготовительные работы по организации первого полета советского ракетоплана и ракеты в настоящее время заканчиваются».

Конечно, все обстояло совсем не так благополучно, как писала газета, но безусловная вера в успех, которая сквозит в каждой строке заметки (судя по стилю, ее написал или собственноручно отредактировал С.П. Королев), точно передает настроение ГИРД. Королеву не удалось превратить «бесхвостку» в ракетопланер. Смерть Цандера, бесконечная чреда неполадок и прогаров ОР-2 помешали этому. Но с самой идеей Сергей Павлович не расстался и во вновь образованном Реактивном научно-исследовательском институте он усовершенствовал собственный планер, на котором был установлен жидкостной двигатель. На этом ракетопланере, известном как РП-318-1, летчик Владимир Павлович Федоров совершил 28 февраля 1940 года первый полет, положив начало новому этапу в развитии реактивной авиации.

Вторым детищем бригады Цандера была жидкостная ракета, в которой, как уже говорилось, он мечтал осуществить давние идеи

по сжиганию отдельных элементов конструкции. В своей ракете с жидким кислородом в качестве окислителя Цандер именно металл считал основным горючим, а бензин вспомогательным. Наверное, это было его главной ошибкой, которая крайне тормозила всю работу. Дни и ночи работала Первая бригада, постоянно наталкиваясь на непреодолимые технические препятствия и эксплуатационные тупики. Мягчайший человек, Цандер проявил здесь неожиданное упорство, настаивая на новых и новых опытах. Споры начали перерастать в конфликтную ситуацию: Корнеев и Полярный ходили к Королеву жаловаться на Цандера. Королев отмалчивался. Цандера он никогда не поправлял. В конце концов Фридриха Артуровича удалось уговорить заменить металлический расплав порошкообразным магнием. Но и этот вариант не прошел: магний спекался в куски. Лишь отказ от металлического топлива вообще, превращение ракеты Цандера в чисто жидкостную ракету позволили ей взлететь на подмосковном полигоне в Нахабине, увы, через восемь месяцев после смерти Фридриха Артуровича.

Так что же получается: ГИРД для Цандера — сплошная полоса неудач и разочарований? Нет. Десять месяцев ГИРД — это десять месяцев непрерывного движения к совершенству. Цандер работает в дружном коллективе единомышленников, они верят ему, и он верит им. Это еще более укрепляет Цандера в мысли, что он на правильном пути, что будущий прогресс ракетной техники связан именно с жидкостными ракетными двигателями.

Ну а что ОР-2 хлопает, взрывается, что засоряются форсунки и текут штуцера — так это же закономерно: дело новое, опыта нет, сегодня текут, завтра перестанут. Конечно, все эти неполадки утомляют, нервируют, но что поделаешь — таков тернистый путь познания… И тени уныния нет у него, и намека на разочарование. Наоборот, он постоянно испытывает вечно неутоленную жажду работы и работает невероятно много.

Оглядывая эти десять месяцев из нашего сегодня, мы видим, что именно тогда в нашей стране была создана жидкостная ракета классической схемы, с баками, системой подачи и охлаждения двигателя, да и по внешнему виду ГИРД-Х мало отличалась от ракет, созданных гораздо позднее. В монографии доктора технических наук Е.К. Мошкина «Развитие отечественного ракетного двигателестроения» прямо указывается: «Конструкция ракеты ГИРД-Х получила развитие в созданных впоследствии более совершенных советских ракетах».

Не дожидаясь доработки ОР-2, Цандер приступает к проектированию новых двигателей с тягой в 600 килограммов и 5 тонн.

Десять месяцев ГИРД для Цандера — время быстрого разбега для долгого и прекрасного полета, которому не суждено было осуществиться. Его настроение хорошо передает письмо, отправленное Цандером в сентябре 1932 года К.Э. Циолковскому.

Цандер писал:

> «Глубокоуважаемый Константин Эдуардович!
>
> В день Вашего 75-летия шлю Вам горячий привет и сердечно поздравляю. Желаю Вам еще присутствовать при первых полетах в межпланетное пространство и на ближайшие небесные тела. Тот же энтузиазм, который чувствуется при чтении Ваших книг, наполняет также меня с детства, и мы в ГИРДе дружной работой ряда воодушевленных людей продолжим изыскания в счастливой области звездоплавания, в области, в которой Ваши работы разбили вековечный лед, преграждавший людям путь к цели… Самое главное в данный момент — это окончательная разработка и испытание всех предложенных методов реактивного летания и практическое применение их. После успешных испытаний будут, я уверен в том, отпущены соответствующие средства для широчайшего развития дела, и желательно, чтобы и Вы, несмотря на Ваши преклонные годы, приняли еще непосредственное участие в разработке вопросов настоящего дня…
>
> Да здравствует наш юбиляр! Да здравствует работа по межпланетным путешествиям на пользу всему человечеству!
>
> Инженер Ф. А. Цандер.
>
> 17 сентября 1932 года. г. Москва».

Через 35 лет профессор Ю.А. Победоносцев скажет на вечере памяти Ф.А. Цандера:

— После К.Э. Циолковского, основоположника теории полетов в межпланетное пространство, Ф.А. Цандер являлся крупнейшим ученым по теории реактивного движения и разработке инженерных основ практического освоения жидкостных ракетных двигателей и ракет…

Ему не удалось стать «крупнейшим». «После Циолковского» Цандера не было: Константин Эдуардович пережил Фридриха Артуровича.

Если, пройдя весь левый коридор гирдовского подвала, вы вошли бы в комнату, где размещалась Первая бригада, то, кроме Фридриха Артуровича, вы обнаружили бы там же столы Полярного, Корнеева, Душкина, Вевер и Сергеева — не так мало

для комнаты в 16 квадратных метров без окон. На полках и столах лежали чертежи, стояли песочные часы, аптекарские весы, манометр, динамометр, в углу хранились дефицитные медные трубки, на полу куски нержавейки, графита, меди, бронзы и другие сокровища, не считая печальных свидетельств неудачных экспериментов: лопнувших трубопроводов, разорванных сопел, прогоревших камер сгорания. На стене висел портрет Ленина.

В этой комнате он работал. Не надо было запрещать вести здесь внеслужебные разговоры: в такой обстановке их просто невозможно было вести. Всяким посетителям для бесед назначалось точное время, разумеется, после окончания рабочего дня.

Цандер был странным начальником. Он не только никогда не повышал голоса, но, собственно, никогда и не требовал ничего. Он просил. Не выполнить его просьбу было нельзя: он сам работал так много, что любое небрежение к работе он был вправе рассматривать как личное оскорбление. Иногда, совсем выбившись из сил, он клал голову на стол, подложив под лоб руки, и замирал на некоторое время. Потом вдруг вскакивал и громко говорил, ни к кому конкретно не обращаясь: «На Марс! На Марс!»

К этому привыкли…

Часто его можно было застать рано утром спящим на своем рабочем месте. Когда его будили, он спрашивал удивленно:

— А что, разве рабочий день уже кончился?

Королев в приказном порядке потребовал, чтобы сотрудник, который ночью последним уходит из подвала, забирал с собой Цандера. Его действительно уводили, но по дороге он ухитрялся улизнуть и снова возвращался в подвал. 31 мая Королев, применив власть, отправил Фридриха Артуровича в отпуск… на один день: никакими силами нельзя было заставить его отдохнуть.

В конце декабря 1932 года, стремясь отметить Новый год испытаниями ОР-2, в ГИРД объявили «неделю штурма». Цандер словно помолодел: теперь и вовсе можно было не ходить домой!

Вспоминает инженер Л.К. Корнеев: «Все гирдовцы работали буквально сутками. Помнится, как в течение трех суток не удавалось подготовить нужного испытания. Все члены бригады были моложе Цандера и значительно легче переносили столь большую нагрузку. Видя, что Фридрих Артурович очень устал и спал, что называется, на ходу, ему был поставлен ультиматум: если он сейчас же не уйдет домой, все прекратят работать, а если уйдет и выспится, то все будет подготовлено к утру и с его приходом начнутся испытания. Сколько ни спорил и ни возражал

Цандер против своего ухода, бригада была неумолима. Вскоре незаметно для всех Цандер исчез, а бригада еще интенсивнее начала работать. Прошло пять или шесть часов, и один из механиков не без торжественности громко воскликнул: «Все готово, поднимай давление, даешь Марс!» И вдруг все обомлели. Стоявший в глубине подвала топчан с грохотом опрокинулся, и оттуда выскочил Ф.А. Цандер. Он кинулся всех обнимать, а затем, смеясь, сказал, что он примостился за топчаном и оттуда следил за работами, а так как ему скучно было сидеть, то он успел закончить ряд расчетов и прекрасно отдохнуть».

23 декабря был наконец закончен монтаж двигателя на стенде. ОР-2 был готов к испытаниям.

Вспоминает механик Б.В. Флоров: «Когда двигатель и вся стендовая установка были готовы к стендовым испытаниям, то не только наша бригада, но и все гирдовцы — инженеры, конструкторы, механики, токари, слесари и даже подсобные рабочие — не уходили из цеха. Ждали прихода Цандера. У меня и моих товарищей — механиков М.В. Воробьева и В.П. Авдонина — возникла мысль прикрепить флажок на бак охлаждения установки… Как только флажок из красной бумаги с надписью: «Вперед, на Марс!» на стальной проволоке был установлен, вошел Ф. А. Цандер. Увидав флажок, Цандер с загоревшимися глазами, от души и в каком-то экстазе воскликнул: «На Марс! Только на Марс!» По щекам инженера текли слезы — слезы радости. Этот день и слезы Цандера я не забуду никогда!»

В тот же день двигатель был принят к испытаниям специальной комиссией во главе с С.П. Королевым.

С 25 декабря до Нового года день и ночь возилась Первая бригада с двигателем, подготавливая его к первым, так называемым «холодным» испытаниям, когда проверяются все магистрали, соединения, система подачи компонентов. Неприятности шли косяком. То открылась течь в соединении предохранительных клапанов. Потом в тройнике. Потом вдруг обнаружилась трещина в бензиновом баке. Потом потекло из соединения у штуцера левого кислородного бака. Потом засвистело из сбрасывателя бензинового бака. И так каждый день.

Не получилось веселого Нового года. Цандер был единственным человеком, который сидел в новогоднюю ночь в пустом подвале с логарифмической линейкой в руках.

Фанатик? Да, фанатик. Но не темный бездумный исполнитель чьей-то воли, а фанатик в самом высоком смысле этого слова, человек, преданный высокой, благородной идее. Жена вспоминала, что он часто говорил с улыбкой: «Что я по сравнению с человечеством? Капля в океане! Но я обязан работать

для него…»

Обязан! Поэтому учился задерживать дыхание: в марсианском корабле ограничен запас воздуха. Поэтому пил соду: в марсианском корабле сода должна поддерживать тонус. Когда он заболел, его пришли навестить друзья. У Цандера был жар, а в комнате страшный холод. Он лежал, накрытый несколькими одеялами, пальто, ковром, снятым со стены. Стали поправлять постель, а под ковром, под пальто, между одеялами — градусники: он ставил опыты по теплопередаче: ведь освещенная солнцем поверхность марсианского корабля будет сильно нагреваться, а теневая охлаждаться…

Королева он уговаривал купить водолазный костюм.

— Нет, Фридрих Артурович, на костюм сейчас денег нет…

— Видите как, — когда Цандер волновался, его прибалтийский акцент звучал сильнее. — Костюм все равно необходим станет. Ракета опустится на воду. Как мы будем ее доставать?

Королев понял: он думает не о водолазах, а о космонавтах, не водолазный костюм нужен ему, а космический скафандр.

— Купим, Фридрих Артурович. Вот пустим ракету и купим.

В короткие минуты отдыха Цандер часто рассказывал гирдовцам о своем межпланетном корабле, об экспедиции на Марс и всех благах, которые она может дать человечеству. Иногда к плотному кружку слушателей присоединялся и Сергей Павлович. Цандер говорил тихо, но с такой страстью, что слушали его не дыша. Лишь однажды неожиданно для самого себя Королев спросил:

— Но, Фридрих Артурович, почему вы все время говорите о Марсе? Ведь Луна гораздо ближе.

Все переглянулись: Королев никогда не говорил о космических путешествиях.

— Я — марсианин, — смущенно улыбнулся Цандер…

На испытаниях 3 января ничего не потекло. Цандер ходил совершенно счастливый. Но 5-го опять обнаружилась течь газа, потом травили клапаны, потом неожиданно деформировался бак. И так мучились весь январь, с Цандером и без Цандера — пока он ездил в ГДЛ.

Серия неудач с ОР-2, вынужденный, болезненный для него отказ от металлического топлива в ракете, систематическая бессонница — все это подтачивало душевные силы Фридриха Артуровича. Все видели: обычная его жизнерадостность словно вытекает из него, сочится, как опрессовочная вода из его капризного двигателя. Он выглядел очень усталым, похудел, осунулся, мало ел, а если и брал что-нибудь в столовой, то самое

дешевое: денег не было. Королев предложил собрать деньги и тайно от Цандера заплатить за него вперед. Фридрих Артурович по-прежнему отдавал свои 7 копеек, но блюда получал за 35 копеек. И все не мог нарадоваться: «Насколько лучше стали кормить в нашей столовой!»

Из воспоминаний механика Б.В. Флорова: «Мы его так уважали, что когда уходили в столовую (тоже в подвале при домоуправлении, где находился ГИРД), то мы всегда старались Фридриха Артуровича как можно больше задержать там, чтобы он хорошо поел, хотя бы немного отдохнул. Из столовой мы потихоньку от него брали еще еду ему на вечер и на ночь. Баночки из-под консервов мы, пользуясь его отлучкой, ставили в ящик стола. Обнаружив их, Цандер удивленно восклицал: «Откуда это у меня появилась еда?» И мы все старались уговорить его, чтобы он покушал, отвлекая его от работы…»

Женя Мошкин был вегетарианцем и убедил Цандера есть его котлеты. В письменном столе у него был мешочек с сухариками. Иногда он выдвигал ящик, заглядывал туда и говорил с улыбкой:

— Мышка была…

Королев распорядился, чтобы вечером Фридриху Артуровичу приносили чай и бутерброды.

Королев был на двадцать лет моложе Цандера, а в жизни выглядело наоборот — он относился к нему, как отец к сыну. Он и выхлопотал ему путевку в Кисловодск, в санаторий РККА[47].

— Не стоит, Сергей Павлович, — Цандер умоляюще сложил руки. — У меня рядом с домом замечательный пруд, я там на лыжах покатаюсь. Астру научу на лыжах… Может, не стоит? И испытания…

— Поезжайте, Фридрих Артурович. Ну что такое стендовые испытания? Кого мы с вами удивим стендовыми испытаниями? Вот отдохнете, вернетесь, мы поставим двигатель на «бесхвостке», запустим — это дело! Обязательно нужно, чтобы летало, а на стенде каждый сумеет…

Цандер уже не раз бывал в Нахабине, где по приказу Тухачевского гирдовцам выделили под экспериментальную базу 17-й участок научно-испытательного инженерно-технического полигона. Там был стенд для ОР-2, где он оборудовал укрытия, протянул дистанционное управление. Очень хотелось увидеть, как заработает его двигатель, ударит из сопла бледный грохочущий столб.

— Сергей Павлович, а если что случится… Вы вызовете меня?

— Конечно, вызову!..

Провожали Фридриха Артуровича 2 марта.

Из воспоминаний слесаря Е.М. Матысика: «Цандера

провожали на отдых и лечение в Кисловодск. Оставалось полчаса до отхода поезда, и вот Фридрих Артурович, обращаясь к собравшимся, говорит, что он забыл дома логарифмическую линейку и арифмометр, и просит, чтобы кто-нибудь сбегал к нему на квартиру и принес ему эти вещи…»

Поздно было бежать за линейкой. Цандер уехал.

Первые испытания ОР-2 на полигоне Королев начал 13 марта. Двигатель включился, но уже по звуку все поняли: что-то не так. Через пять секунд раздался оглушительный хлопок. В камере сгорания дымилась дыра. 18 марта был новый запуск. Через несколько секунд прогорело сопло…

Накануне первых испытаний в Нахабине Цандер из Кисловодска послал дочке и жене открытку:

> «Дорогие мои Астра и Шура!
>
> Живу спокойно в санатории. Здесь опять выпал снег, мало солнца, стоит легкий мороз. Еще нигде нет цветов, только в курзале за стеклами. Звери в парке курзала все живы. 4 медведя балуются. 7 красивых павлинов щеголяют своим хвостовым оперением.
>
> Нас кормят здесь прелестно. 4 раза в день, у меня усиленный паек, много масла, молока, овощей, мяса! Астра! Напиши мне письмо! Ну, до свидания! Целую. Твой папа Фридель…»

Через несколько дней он заболел. В то утро, когда сгорело сопло, он был совсем плох, градусник показывал 39,4. Он был рад, что успел отослать в ГИРД письмо. В конце он написал: «Вперед, товарищи, и только вперед! Поднимайте ракеты все выше и выше, ближе к звездам!» Но он еще не понимал, что это завещание. Страшно болела голова, и кололо в боку. Потом выступила сыпь, и его отвезли в инфекционную больницу, В истории болезни есть запись: «По всем данным, больной заразился тифом во время дороги…» Он хотел оставить дома побольше денег и купил билет в набитый людьми вагон третьего класса.

Он лежал в шестиместной палате в забытьи. В Нахабине 21 марта ОР-2 проработал 10 секунд, а 26 марта — уже двадцать. И опять хлопки и прогары…

Он ничего не знал об этом. В этот день его положили в отдельную палату, рядом сидела медсестра, но он не видел ни этой комнаты, ни лица этой девушки.

Он шел по очень горячему красному песку, и песок набивался в парусиновые туфли с кожаными носами. Жаркое марево окружало его, горизонт слегка кривился, плавно колыхался,

ломал перспективу, искажая очертания низких, отливающих перламутром домиков базы. Он постучал в дверь шлюза, и ему тотчас открыла смуглая женщина с красным пятнышком во лбу. Он долго рассматривал ее с какой-то нежной печалью.

— Что это? — спросил он, по-детски протянув палец к красному пятнышку на ее чистом молодом лбу.

— Это Марс! — сказала Индира и засмеялась.

— Фридель, иди к нам! — Они стояли вокруг круглого стола в круглой зале, точно такие, какими он хотел увидеть их.

— Ну вот ты и на Марсе, Фридель, — сказал американец. Он не должен был знать, что это американец, но знал.

— Ты хочешь увидеть Землю? — спросила женщина с Марсом во лбу.

— Хочу…

На цветном дисплее телескопа Земля плыла голубая, и океаны блестели, как слезы в глазах.

— Все хорошо? — спросил он, тронув за плечо Ци Юаня. — Вы живете дружно?

Китаец радостно кивнул.

Он подошел к письменному столу и заглянул в иллюминатор. За непробиваемым прозрачным пластиком быстро пронесся его межпланетный самолет. Он не удивился. Маленький золотой тапир на столе тихо сказал ему на чистом немецком языке:

— Здравствуй, Цандер…

На миг стало нестерпимо больно, и он спокойно подумал: конец…

Фридрих Артурович Цандер умер, не приходя в сознание, в изоляторе кисловодской инфекционной больницы в шесть часов утра 28 марта 1933 года.

Когда сообщение о смерти Цандера пришло в гирдовский подвал, все растерялись. Королев плакал. Никто и никогда потом не видел плачущего Королева. Спустя многие, очень трудные для него годы Королев приехал в Кисловодск, нашел могилу Цандера и позаботился о том, чтобы на ней поставили памятник.

Циолковский однажды сказал о нем: «Цандер. Вот золото и мозг». Через десятилетия Юрий Гагарин добавил: «Деятельность и личность Цандера не могут не вызвать невольного восхищения…»

Его именем назван кратер на Луне. А надо бы — на Марсе…

> Марс, 29 марта 2033 года. Вчера на международной межпланетной базе Цандер произошло большое событие. В семье физика Кнута Олафссона и врача Греты Крайслер родился сын. Это первый человек Земли, который появился на свет не на своей родной планете.

Радостное событие точно совпало со столетием со дня смерти Фридриха Артуровича Цандера — выдающегося пионера мировой космонавтики, именем которого названа база на Марсе. В его честь родители назвали мальчика Фридрихом.

— Теперь мы действительно уверены, что разумная жизнь на Марсе есть, — шутит счастливый Кнут Олафссон. — Ведь существует первый в истории «марсианин» — маленький Фридрих…

Мать и ребенок чувствуют себя хорошо.

Январь — март 1985 года

ОТ АВТОРА

Поскольку я не знаю немецкого языка и не владею стенографической системой Габбельсбергера, то в работе над этой биографией я пользовался чаще всего опубликованными трудами самого Фридриха Артуровича и статьями историков ракетной техники — исследователей научного наследия Цандера: В.Л. Белова, Ю.С. Воронкова, Ю.В. Бирюкова, В.М. Комарова, Г.И. Морозова, дочери Фридриха Артуровича — Астры Фридриховны. Особенно мне хотелось бы отметить подвижническую деятельность Ю.В. Клычникова, который посвятил многие годы расшифровке стенографических рукописей Фридриха Артуровича.

О рижском периоде жизни Ф.А. Цандера узнал я из вышедшей небольшим тиражом в Риге книжки Д.Я. Зильмановича «Фридрих Цандер. Детство. Юность. Первые исследования» (1967 г.). Неоценимы и воспоминания М.А. Юргенсон-Цандер, опубликованные также в Риге в 1972 году.

Много интересного в разные годы рассказали мне о Цандере: Л.С. Душкин, Л.К. Корнеев, Ю.Н. Корнилов, Г.М. Крамаров, Е.К. Мошкин, О.К. Паровина, Ю.А. Победоносцев, Б.В. Раушенбах, М.К. Тихонравов, Е.С. Щетинков, жена Фридриха Артуровича — Александра Феоктистовна. Пользовался я и записями воспоминаний о Цандере бывших сотрудников ГИРД: В.П. Авдонина, М.Г. Воробьева, Л.К. Краснухина, Е.М. Матысика, А.И. Полярного, Б.В. Флорова, которые работали с Фридрихом Артуровичем в последние месяцы его жизни.

Благодарю Архив Академии наук СССР и народный музей бывшего завода № 24 имени М.В. Фрунзе за помощь, оказанную в моей работе.

Я обозначил свое сочинение как опыт биографии, потому что действительно считаю эту книжку лишь одним из первых опытов и уверен, что большое и полное жизнеописание Фридриха Артуровича Цандера — замечательного ученого и необыкновенного человека — еще впереди.

notes

Примечания

1

Все числа даны так, как они датировались тогда, когда происходило событие.

2

Дерпт — ныне город Тарту Эстонской ССР.

3

Сейчас улица Фридриха Цандера.

4

Ныне улица Горького, дом 1.

5

Кожные узоры на кончиках пальцев.

6

До 1896 года политехнический институт назывался политехническим училищем, и по старой памяти все в Риге называли его политехникумом.

Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 12, с. 19.

8

Ныне улица Лачплеша.

Ныне город Гданьск в ПНР.

10

Ныне город Щецин в ПНР.

11

Ныне Гданьский политехнический институт.

12

Крупнейшее высшее техническое учебное заведение Франции.

Ныне МВТУ имени Баумана.

14

«Правь, Британия, морями…» — слова национального английского гимна.

15

Оверштаг (голланд.) — маневр, при котором судно становится носом против ветра.

16

 Атлас звездного неба Яна Гевелия с прекрасными гравюрами астрономической мифологии был издан в 1978 году в Ташкенте благодаря самоотверженным трудам академика АН УзССР В.П. Щеглова. (Прим. авт.)

17

Пуришкевич В.М. (1870–1920) — один из лидеров реакционнейших партий — «Союз русского народа» и «Союз Михаила-архангела», контрреволюционер.

18

Достопримечательности Данцига и его окрестностей.

19

Дальнозоркость астрономии, а затем и успехи космонавтики постоянно пополняли список спутников Сатурна. Во времена, когда Цандер пришел в кружок Рихтера, было известно 9 спутников, 10-й был открыт в 1966 году. В 80-х годах их число дошло до 17.

Ныне улица Я. Купалы.

21

Франц-Иосиф (1830–1916) — император Австрии и король Венгрии.

22

Средняя сестра Фридриха Артуровича.

23

Цандеру тогда казалось, что такую машину построить нельзя, но через полвека уже летали ракеты в пятнадцать раз более тяжелые.

24

Ныне Белорусский вокзал.

25

Ныне Бауманская улица.

26

На этом месте сейчас находится гостиница «Москва».

Ныне улица Кирова.

28

Ныне улица 25 Октября.

29

Ныне Ленинградский вокзал.

30

Находились между нынешним Музеем им. В.И. Ленина и Историческим музеем. Ныне не существуют.

Правда, незадолго до смерти в статье «Только ли фантазия» (1935 г.) Константин Эдуардович писал: «…До последнего времени я предполагал, что нужны сотни лет для осуществления полетов с астрономической скоростью (8 — 17 км в секунду). Но непрерывная работа в последнее время поколебала эти мои пессимистические взгляды: найдены приемы, которые дадут изумительные результаты уже через десятки лет».

32

Ныне Московское высшее художественно-промышленное училище.

33

Ныне в этом здании на улице Жданова находится Московский архитектурный институт.

4-й выпуск «Межпланетных сообщений» с автобиографией Ф.А. Цандера вышел в свет в Ленинграде в 1929 году.

35

Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет — высшая исполнительная власть в нашей стране в то время.

36

Верста — мера длины в дореволюционной России. Верста равна 1066,781 метра. Округленно приравнивается к километру.

К этому времени частная обсерватория стала обсерваторией Московского областного отдела народного образования. Она помещалась в доме № 13 на Б. Лубянке — ныне улица Дзержинского.

38

Ровесник Цандера, Крамаров еще в юные годы активно включился в революционную деятельность, рано вступил в партию, принимал участие в событиях 9 января 1905 года в Петербурге. Его неоднократно арестовывали, а он неоднократно убегал из ссылок — в Иркутск, в Харбин, в Сан-Франциско. В дни Великого Октября был членом ВЦИК, потом воевал на Восточном фронте. В мирные дни Крамаров работал в Коминтерне, в Международной Ленинской школе, занимался публицистикой. Я познакомился с ним после запуска первого искусственного спутника Земли, когда Григорий Моисеевич написал две книжки: «Первое в мире Общество межпланетных сообщений» и «На заре космонавтики», в которых много страниц посвящены периоду, о котором сейчас рассказывается. Умер Г.М. Крамаров в Москве в 1970 голу. (Прим. авт.)

39

Роберт Годдард (1882–1945) — американский ученый, с 1907 года занимавшийся ракетной техникой. 16 марта 1926 года произвел первый в мире пуск жидкостной ракеты. Автор многих изобретений.

40

Герман Оберт (род. в 1894 г.) — немецкий пионер космонавтики, конструктор жидкостных ракет, автор многих теоретических разработок, сделанных независимо от К.Э. Циолковского.

41

Центральный аэрогидродинамический институт имени Жуковского в Москве — крупнейший научно-исследовательский институт в области авиационной науки и техники.

42

Американский астронавт, первым из людей ступивший на Луну.

43

В этом пальто Цандер стоит во дворе ГИРД на своей последней фотографии, сделанной зимой 1932/33 года.

44

Здесь Ю.А. Победоносцев не совсем точен: после работы в Центральном конструкторском бюро Авиатреста Ф.А. Цандер 20 декабря 1930 года переходит в Институт авиационного машиностроения (ИАМ), где работает до апреля 1932 года. Разночтение объяснимо: лишь 3 декабря 1930 года, то есть буквально за несколько дней до прихода туда Ф.А. Цандера, винтомоторный отдел ЦАГИ вместе с одним из заводов решением Реввоенсовета был преобразован в самостоятельный институт ИАМ.

45

Это было довольно обширное помещение. Общая полезная площадь подвала составляла 650 квадратных метров.

46

После смерти Ф.А. Цандера Л.К. Корнеев возглавил 1-ю бригаду и продолжал работы над ОР-2 и жидкостной ракетой. Упрощенный вариант ее — ракета ГИРД-Х — впервые был запущен под руководством С.П. Королева 25 ноября 1933 года.

Рабоче-крестьянской Красной Армии.